Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Ano 2021

Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan
(Organizadoras)

Ano 2021

Editora Chefe
Prof^{a} Dr^{a} Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da Capa
Shutterstock
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

Atena
Editora
Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde

Nutrição sob a ótica teórica e prática 2

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Vanessa Bordin Viera
Natiéli Piovesan

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N976 Nutrição sob a ótica teórica e prática 2 / Organizadoras Vanessa Bordin Viera, Natiéli Piovesan. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-951-6
DOI 10.22533/at.ed.516210104

1. Nutrição. 2. Pesquisa. I. Viera, Vanessa Bordin (Organizadora). II. Piovesan, Natiéli (Organizadora). III. Título.
CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

Ano 2021

APRESENTAÇÃO

O *e-book* “Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2" traz 20 artigos científicos com temáticas atuais como alimentos biofortificados, análises de composição nutricional de cardápios, gordura trans, hábitos alimentares; dietas da moda, transtornos alimentares; aleitamento materno; vitamina D, alimentação saudável, entre outros assuntos que envolvem diversas áreas da nutrição.

Convidamos todos para uma leitura visando obter conhecimento e promover reflexões sobre os temas deste *e-book.*

Vanessa Bordin Viera

Natiéli Piovesan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

ADOÇÃO DE ALIMENTOS BIOFORTIFICADOS COMO ESTRATÉGIA PARA SUPRIR AS DEFICIÊNCIAS DE MICRONUTRIENTES NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Data de aceite: 29/03/2021

Alinne Oliveira Nunes Azevedo
Centro Universitário Redentor (Uniredentor)
Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil
http://lattes.cnpq.br/5227866665578564
https://orcid.org/0000-0003-2734-1676

Fabíola Teixeira Azevedo
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil
http://lattes.cnpq.br/1114093087751186

Clara dos Reis Nunes
Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC)
Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil
http://lattes.cnpq.br/2268992512035266
https://orcid.org/0000-0003-4369-8341

RESUMO: A deficiência de micronutrientes em crianças pré-escolares ainda é um grave problema de saúde pública. Várias estratégias têm sido realizadas para garantir a segurança alimentar e nutricional dessas crianças. O presente estudo teve como objetivo demonstrar o potencial da inclusão de alimentos biofortificados na alimentação escolar como estratégia para suprir a carência de micronutrientes na população infantil. Foi realizada uma revisão bibliográfica qualitativaanalítica, de cunho exploratório, elaborada a partir de informações coletadas de artigos científicos sobre alimentos biofortificados, segurança alimentar e nutricional e carência de micronutrientes. Diversos estudos tem mostrado que a população infantil é a mais afetada em termos de deficiência de micronutrientes. Considerando que crianças em estado de insegurança alimentar e nutricional fazem suas refeições principais na escola, é de grande importância que essa alimentação tenha um alto valor nutricional para conseguir suprir essas deficiências. Portanto, abiofortificação de alimentos entra nesse cenário como uma estratégia para suprir essa demanda, estratégia tal que já tem sido implementada em diversos estados do Brasil apresentando resultados positivos.
PALAVRAS-CHAVE: Biofortificação, Segurança Alimentar e Nutricional, Deficiências Nutricionais, Nutrição Infantil.

ADOPTION OF BIOFORTIFIED FOODS AS A STRATEGY TO SUPPLY THE DEFICIENCIES OF MICRONUTRIENTS IN SCHOOL MEALS

ABSTRACT: Micronutrient deficiency in preschool children is still a serious public health problem. Several strategies have been carried out to ensure food and nutritional safety for these children. The present study aimed to demonstrate the potential of including biofortified foods in school meals as a strategy to supply the micronutrient deficiency in infant population. An exploratory, qualitative, analytical bibliographic review was carried out, based on information collected from scientific articles on biofortified foods, food and nutritional safety and micronutrient deficiencies. Several studies have shown that the infant population is the most affected in terms of micronutrient deficiency. Considering that children in a status of food and nutritional unsafety have their main

meals at school, it is of great importance that this food has a high nutritional value to be able to supply these deficiencies. Therefore, biofortification of food enters this scenario as a strategy to attend such demand, and it has already been implemented in several States in Brazil with positive results.
KEYWORDS: Biofortification, food and nutritional safety, nutritional deficiencies,infant nutrition.

INTRODUÇÃO

A alimentação saudável e adequada é um fator determinante para o desenvolvimento infantil. A carência de micronutrientes pode causar agravos na saúde da população infantil, aumentando o índice de morbimortalidade. O ferro, a vitamina A e o zinco são micronutrientes essenciais para garantir o crescimento linear adequado e o desenvolvimento saudável das crianças (PEDRAZA *et al.*, 2011).

Existem várias estratégias para combater as deficiências de micronutrientes, uma delas éa fortificação de alimentos, suplementação com micronutrientes e o incentivo a disseminação e produção de alimentos biofortificados.

Alimentos biofortificados são aqueles enriquecidos com um ou mais micronutrientes. A Rede BioFORT é o conjunto de projetos responsáveis pela biofortificação de alimentos no Brasil. Coordenada pela Embrapa, ela objetiva diminuir a desnutrição e garantir maior segurança alimentar através do aumento dos teores de ferro, zinco e vitamina A na dieta da população mais carente. No Brasil, a biofortificaçãoé realizada através de melhoramento genético convencional, ou seja, por meio de seleção e cruzamento de plantas da mesma espécie, gerando cultivares mais nutritivos, excluindo assim ações transgênicas (BIOFORT, 2019).

A Rede Biofort também realiza ações de transferência de tecnologia, através de convênios com as prefeituras para que esses alimentos cheguem a comunidades rurais, onde eles sejam multiplicados e tornem-se acessíveis à população. Algumas dessas ações envolvem a inclusão desses alimentos na merenda escolar.

Muitas crianças passam a maior parte do tempo na escola e a alimentação escolar atende parte das necessidades nutricionais diárias das crianças, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes(BURGHARDT, DEVANEY e GORDON, 1995).

Por esta razão, a inclusão de alimentos biofortificados nos cardápios escolares é uma estratégia interessante para manter um adequado estado nutricional das crianças, minimizando deficiências de micronutrientes e garantindo a segurança alimentar e nutricional das mesmas.

Portanto, este trabalho visa demonstrar através de fundamentações teóricas o potencial da inclusão de alimentos biofortificados na alimentação escolar como estratégia para suprir a carência de micronutrientes na população infantil.

METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica qualitativa analítica, de cunho exploratório, elaborada a partir de informações coletadas de artigos científicos sobre alimentos biofortificados, segurança alimentar e nutricional e carência de micronutrientes.

Para este trabalho foram utilizadas como base de dados livros e sites de periódicos científicos como Scielo, Pubmed, Medline, entre outros. Após a leitura prévia do material coletado, foram analisadas e selecionadas as publicações no período de 2000 a 2020 que estivessem na íntegra e em língua portuguesa. No entanto, de forma excepcional, foram consideradas algumas publicações com data anterior ao lapso temporal pré-estabelecido em razão da relevância das mesmas para o presente estudo.

A busca nas fontes supracitadas foi realizada tendo como palavras-chave: segurança alimentar e nutricional; carência de micronutrientes; merenda escolar; biofortificação. As publicações foram pré-selecionadas pelos títulos, os quais deveriam conter como primeiro critério o termo completo e/ou referências a alimentos biofortificados, segurança alimentar e nutricional, merenda escolar e escolares/ensino fundamental, acompanhada da leitura dos resumos disponíveis.

DESENVOLVIMENTO

Segurança Alimentar e Nutricional

De acordo com documento aprovado na II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e incorporado na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan) (Lei no 11.346, de 15 de julho de 2006), Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é definida como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (CONSEA, 2004).

Este conceito é bastante abrangente, por envolver questões interdisciplinares. Em suma, a SAN se define em termos de promover qualidade e quantidade adequadas de alimentos para toda a população, incluindo todas as classes sociais.

Nesse contexto, pode-se destacar três aspectos principais da SAN. O primeiroé a ideia de acesso aos alimentos, o que é muito distinto de disponibilidade de alimentos. Os alimentos podem estar disponíveis, conforme pode ser registrado pelas estatísticas periódicas da FAO, mas as populações pobres podem não ter acesso a eles por diversos motivos, tais como: falta de renda, conflitos internos, ação de monopólios ou mesmo desvios (BELIK, 2003).

O segundo aspecto diz respeito à qualidade dos alimentos consumidos. A

alimentação disponível para o consumo da população não pode estar submetida a qualquer tipo de risco por contaminação, problemas de apodrecimento ou outros decorrentes de prazos de validade vencidos. A qualidade também diz respeito à possibilidade de consumi-los de forma digna, ou seja, comer em um ambiente limpo, com talheres e seguindo as normas tradicionais de higiene. Nesse caso, seriam condenadas certas práticas como ministrar rações, preparados energéticos e outras misturas visando combater os efeitos da desnutrição, e até mesmo o uso de transgênicos (BELIK, 2003).

O terceiro refere-se à regularidade, ou seja, as pessoas têm que ter acesso constante à alimentação (alimentando-se ao menos três vezes ao dia) (BELIK, 2003). Portanto, uma população que tenha acesso restrito aos alimentos como, por exemplo, aquela composta por pessoas que recebem cestas básicas esporadicamente, é considerada população em risco (PESSANHA, 2001).

No Brasil, assim como em outros países, estima-se a magnitude da insegurança alimentar ou da fome a partir do estabelecimento de parâmetros de renda necessária ao consumo alimentar e não alimentar básicos da população (FAO, 2002). O estabelecimento desses parâmetros considera que o grau de carência alimentar está diretamente associado ao nível de renda da família ou do indivíduo.

Outros indicadores muito usados no Brasil e internacionalmente para estimar a SAN objetivam medir o consumo alimentar por meio de recordatórios quantitativos de consumo alimentar nas últimas 24 horas, frequência de consumo de alimentos em determinado período, em geral na semana anterior, ou ainda gastos familiares com aquisição de alimentos (ROCHA, 2000). Porém esses inquéritos populacionais são de difícil aplicação e alto custo.

No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 sobre a análise da Segurança Alimentar no Brasil revelou que 25,3 milhões de lares estavam com algum grau de insegurança alimentar: leve (24%, ou 16,4 milhões), moderada (8,1%, ou 5,6 milhões) ou grave (4,6%, ou 3,1 milhões). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, os lares com insegurança alimentar totalizam 84,9 milhões de moradores, distribuídos em: 56 milhões em domicílios com insegurança alimentar leve, 18,6 milhões em domicílios com insegurança alimentar moderada e 10,3 milhões de pessoas residentes em domicílios com insegurança alimentar grave (IBGE, 2020).

A insegurança alimentar é ocasionada por diversos fatores, entre eles a ruptura nos padrões de alimentação. A falta de acesso à alimentação desencadeia uma série de consequências à saúde, como as carências nutricionais, outro grande problema de saúde pública.

Carência de Micronutrientes em Crianças

O alto consumo de produtos industrializados e o baixo consumo de carnes e demais produtos de origem animal parecem representar uma das maiores razões para o aumento

da prevalência de deficiências nutricionais em países em desenvolvimento. Crianças e mulheres em idade fértil são os segmentos mais vulneráveis (RANUM, 2001).

Embora as consequências provocadas por estas desordens carenciais e sua incidência sejam maiores em lactentes e pré escolares (DE ALMEIDA *et al.*, 2004; FERRAZ *et al.*, 2004), os problemas advindos dessas deficiências, principalmente no que se refere a perdas no desenvolvimento cognitivo, estendem-se a escolares e adolescentes (LOZOFF *et al.*, 2000).

Ainda é grande o número de crianças que residem em áreas periféricas dos aglomerados urbanos ou em regiões de vulnerabilidade social que recebem alimentação com reduzido valor nutricional acarretando baixa rentabilidade escolar e retardo no desenvolvimento (LUCERO *et al.*, 2010).

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é classificado como um país com prevalência moderada de deficiência de vitamina A em pré-escolares, ou seja, entre 10% e 20%. De acordo com dados fornecidos pela OMS, além da cegueira que acomete cerca de 250 mil a 500 mil crianças/ano, 23% das mortes por diarreia em crianças no mundo tem como causa a deficiência de vitamina A (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012). No Brasil, até o presente momento, os dados mais recentes são da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), realizada em 2006. Essa pesquisa constatou um percentual de 17,4% de concentrações inadequadas de vitamina A em crianças menores de cinco anos, sendo as maiores prevalências de DVA registradas nas regiões Sudeste (21,6%) e Nordeste (19,0%) (BRASIL, 2006).

Pesquisas recentes mostram que a deficiência de vitamina A em crianças ainda persiste como problema moderado de saúde pública e requer investimentos não somente da área da saúde. Portanto, sugere-se iniciar programa de suplementação onde não existe, como na Região Sudeste e, fortalecer onde a cobertura é baixa, buscando soluções mais sustentáveis, como a melhoria no consumo de alimentos ricos em vitamina A (LIMA *et al.*, 2018).

A anemia nutricional por carência de ferro está entre as principais doenças carenciais de saúde pública no mundo (DEMAYER, 1989), sendo sua ocorrência mais frequente na fase infantil (BATISTA-FILHO e BARBOSA, 1985). A deficiência de ferro provoca perda da resistência às infecções, caracterizada por infecções de repetição em curtos intervalos de tempo; perda da capacidade lúdica; perda de apetite; distúrbios neuropsicomotores, muitas vezes irreversíveis (BISCEGLI *et al.*, 2006).

Um estudo de revisão revelou que a ocorrência de anemia ferropriva em crianças está relacionada a baixos níveis socioeconômicos, ausência de aleitamento materno exclusivo e introdução precoce de alimentos ou alimentação inadequada (RODRIGUES *et al.*, 2019). A anemia por falta de ferro em crianças que tem uma alimentação inadequada pode estar relacionada a um maior risco de ocorrência de alergias alimentares, desnutrição e menor absorção de nutrientes (SILVA *et al.,* 2015).

A deficiência de zinco atinge cerca de um terço da população mundial, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento, e é frequente em casos de desnutrição energético-proteica. Aproximadamente 800 mil óbitos de crianças por ano estão relacionados à carência desse mineral (BLACK, 2003; DANTAS *et al.*, 2007). É considerada a carência de maior importância no crescimento e, é também a causa mais comum do *déficit* de estatura em crianças, independente se a deficiência é severa, leve ou moderada (FIGUEROA *et al.*, 2013).

É notório como as deficiências de micronutrientes impactam na saúde e desenvolvimento infantil. Considerando que a maior parte das crianças atingidas por esse problema estão na fase pré-escolar e escolar, isso pode gerar consequências e prejuízos no desempenho escolar. Medidas preventivas de cunho multidisciplinar são importantes para que esse cenário seja cada vez mais minimizado.

Influência da Escola nos Hábitos Alimentares

O consumo alimentar das crianças é influenciado por condicionantes socioeconômicos da família, como renda e escolaridade dos pais, e pelo conhecimento e cuidado da mãe ou responsável ao acesso, seleção e aquisição dos alimentos. Porém, é importante evitar que as mudanças nos padrões dietéticos não propiciem o aparecimento de hábitos alimentares incorretos, independente do estrato socioeconômico da família (AQUINO e PHILIPPI, 2002).

Nesse contexto, a escola aparece como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de melhoria das condições de saúde e do estado nutricional das crianças (RAMOS e STEIN, 2000), sendo um setor estratégico para a concretização de iniciativas de promoção da saúde, como o conceito da «Escola Promotora da Saúde», que incentiva o desenvolvimento humano saudável e as relações construtivas e harmônicas (GONÇALVES *et al.*, 2008).

A escola é um espaço de convivência e de troca de vivências, e com isso a experiência alimentar na escola pode ser levada ao núcleo familiar, destacando-se o papel da merenda escolar. Uma escola promotora de saúde estimula, através do programa de alimentação escolar, boas práticas de alimentação e estimula na comunidade, a busca por escolhas alimentares mais saudáveis e sustentáveis (ABERC, 2008).

Considerando o tempo de permanência na instituição e a diversidade de oportunidades de ensino formal e de incorporação de valores, hábitos e atitudes, a escola representa espaço importante para a implementação de ações que visem o estabelecimento de hábitos saudáveis de alimentação.

Biofortificação de Alimentos

Em geral, as principais estratégias para melhorar os níveis de micronutrientes deficientes na dieta são: o aumento da ingestão de alimentos ricos nesses micronutrientes, ou seja, a diversificação alimentar; a administração periódica de doses elevadas desses

micronutrientes (suplementação); a fortificação de um ou mais itens alimentares comumente consumidos; e a biofortificação (LEE, HAMER e EITENMILLER, 2000).

A fortificação de alimentos é mais econômica, flexível e socialmente aceitável para melhorar o estado nutricional dos indivíduos nos países em desenvolvimento. A fortificação de alimentos com a adição de vitaminas e minerais tem sido utilizada há bastante tempo (BACKSTRAND, 2000). No mundo industrializado, a fortificação de alimentos processados tem se mostrado eficiente para reduzir os riscos de deficiências de micronutrientes da população em geral (MORA *et al*., 2000).

Micronutrientes como ferro, zinco e vitamina A estão sendo utilizados na fortificação de grãos. Essa estratégia é efetiva e complementar a outros métodos de erradicação de deficiências de micronutrientes, não implicando em grandes mudanças no comportamento de produtores e consumidores (ZANCUL, 2004).

Já a biofortificação pode ser feita de duas maneiras: pelo melhoramento genético das culturas ou transgenia, recebendo o nome de biofortificação genética, ou através do manejo da cultura, especialmente a partir da adubação, sendo denominada biofortificação agronômica (VERGÜTZ *et al*., 2016). Diferente da fortificação de alimentos, que ocorre durante o processamento, a biofortificação ocorre com o aumento do conteúdo de micronutrientes da planta.

A biofortificação genética tem se mostrado como um caminho promissor para melhorar os teores de nutrientes e vitaminas nos alimentos de origem vegetal. Essa prática prioriza o desenvolvimento de cultivares que combinem níveis mais elevados de micronutrientes e vitaminas essenciais sem, contudo, alterar seu desempenho agronômico (REIS *et al*., 2014).

No Brasil, a maioria das culturas do projeto de biofortificação é resultado de melhoramento genético convencional (SALTZMAN *etal*., 2013). Nesse caso, a biofortificação ocorre por meio do cruzamento das plantas com melhor desempenho e seleção daquelas com características favoráveis ao longo de muitas gerações da planta. No entanto, o melhoramento convencional é limitado a genes que são provenientes de plantas sexualmente compatíveis e requer um tempo maior para introduzir características de interesse em variedades adaptadas localmente (JOHNS e EYZAGUIRRE, 2007).

A biofortificação agronômica também tem sido utilizada para tornar as culturas vegetais ainda mais nutritivas. As técnicas que compreendem a aplicação da biofortificação agronômica são: adubação via solo, tratamento de sementes ou aplicação foliar. Outras práticas como a aplicação de biofertilizantes (inoculação com fungos micorrízicos), rotação de culturas e irrigação também são adotadas visando aumentar o teor de minerais nas culturas (MORAES *etal*., 2009).

A biofortificação genética possibilita aumentar significativamente a concentração de alguns nutrientes minerais, pró-vitamina A, betacaroteno e proteínas. Já a biofortificação agronômica proporciona o enriquecimento dos alimentos em relação aos teores Ferro e

Zinco, principalmente (VERGÜTZ *et al.,* 2016).

A introdução de produtos agrícolas biofortificados, variedades melhoradas que apresentem maior conteúdo de minerais e vitaminas, além de complementar as intervenções em nutrição existentes, proporciona também maior sustentabilidade e baixo custo para produtores e consumidores (HARVEST PLUS, 2004).

Diversos países têm adotado políticas públicas para combater as carências de micronutrientes e a fortificação de alimentos tem sido uma estratégia de sucesso. No Brasil, as pesquisas referentes ao tema biofortificação iniciaram-se no ano de 2003, a partir de uma parceria estabelecida entre o programa *Harvest Plus* e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (MANOS e WILKINSON, 2016).

A EMBRAPA coordena a Rede BioFORT, que é o conjunto de projetos responsáveis pela biofortificação de alimentos no Brasil, e vem desenvolvendo pesquisas sobre biofortificação para diversas culturas como arroz, feijão, batata-doce, mandioca, milho, feijão-caupi, trigo e abóbora(NUTTI, 2006).

O BioFORT compreende uma rede de pesquisadores de 11 unidades da Embrapa, universidades e instituições públicas e privadas que têm permitido que as novas cultivares biofortificadas cheguem aos diferentes tipos de comunidades rurais.

Os projetos de biofortificação objetivam diminuir a desnutrição e garantir maior segurança alimentar, através do aumento dos teores de ferro, zinco e vitamina A na dieta da população mais carente. Em oito anos, a biofortificação no Brasil alcançou resultados significativos como esses apresentados na Tabela 1(BIOFORT, 2019).

Cultivares	**Convencional**	**Cultivares dos projetos da Rede de Biofortificação no Brasil**
Milho	Em média, 4,5 micro-gramas de pró-vitamina A por grama de milho em base seca	Até 9micro-gramas de pró-vitamina A por grama de milho em base seca
Batata-doce	Em cultivares de polpa branca, até 10 micro-gramas de betacaroteno por grama de raízes frescas	Na cultivar Beauregard, média de 115 micro-gramas de betacaroteno por grama de raízes frescas
Trigo	Em média, 30 mg de ferro e 30 mg de zinco por kilo em trigo integral	Média superior a 40 mg de ferro e 40 mg de zinco por kilo de trigo integral, nas melhores cultivares selecionadas
Feijão-caupi	Média de 50 mg de ferro e 40 mg de zinco por kilo de produto	Na BRS Xiquexique, média de 77 mg de ferro e 53 mg de zinco por kilo de produto
Mandioca	Em variedades de polpa branca não há teores expressivos de betacaroteno	Até 9micro-gramas de betacaroteno por grama em raízes frescas
Feijão	Em média, 50 mg de ferro e 30 mg de zinco por kilo de feijão tipo carioca	Em média, 90 mg de ferro e 50 mg de zinco por kilo de cultivar BRS Pontal
Arroz	Em média, 12 mg de zinco e 2 mg de ferro por kilo de arroz branco polido	Média de 18 mg de zinco e 4 mg de ferro por kilo de arroz branco polido

Tabela 1 - Cultivares biofortificadas comparadas com as convencionais.

A Rede BioFORT se preocupa com todo o processo de alimentação do cidadão, desde o momento em que o alimento é produzido até chegar à mesa do consumidor. Também é importante que as cultivares biofortificadas, além dos ganhos nutricionais, apresentem vantagens agronômicas e comerciais. Atualmentesão desenvolvidas ações em 14 estados brasileiros, a saber: Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul (BIOFORT, 2019).

Outro objetivo da Rede BioFORT é disponibilizar esses alimentos e criar meios para que eles cheguem até a população mais carente. Para isso, diversas ações têm sido implantadas em várias cidades, e algumas delas relacionadas à inserção desses alimentos como parte dos cardápios escolares.

Ações Relacionadas à Inclusão de Alimentos Biofortificados na Alimentação Escolar

A Rede Biofortdesenvolveações de transferência de tecnologia para comunidades locais e escolas públicas nos estados do Maranhão, Piauí, Sergipe, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul. Até o momento mais de 4.500 crianças foram beneficiadas com os alimentos biofortificados através da sua inclusão na merenda escolar (BIOFORT, 2019).

De acordo com Vasconcellos (2015) foram instaladas unidades de multiplicação e produção de produtos biofortificados em vários estados brasileiros, por meio de contratos e parcerias com associações de produtores, assentamentos, prefeituras, universidades, instituições de pesquisa e de extensão rural, visando o abastecimento da merenda de escolas públicas municipais e estaduais. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) funcionou como um incentivo para que as prefeituras comprassem os alimentos biofortificados produzidos diretamente pelos produtores rurais.

A Embrapa e diversas instituições desenvolvem um projeto chamado *"Biofortificação no Brasil: desenvolvendo produtos agrícolas mais nutritivos".* Nesse projeto estuda-se o potencial de alimentos com melhor qualidade protéica e teores mais elevados de ferro, zinco e pró-vitamina A na alimentação pré-escolar e escolar nos estados de Sergipe, Maranhão e Minas Gerais (CURADO *et al.*, 2009).

Algumas ações vêm sendo desenvolvidas nesses estados, como a caracterização do estado nutricional de escolares e a avaliação do consumo alimentar e da aceitabilidade dos cultivos melhorados pela população infantil. Também têm sido realizadas entrevistas abertas, aplicação de questionário socioeconômico e recordatório 24 horas, antropometria (avaliação ponderal e do crescimento), método de «resto-ingestão», além do uso da escala hedônica em relação a alguns produtos (CURADO *et al.*, 2009).

Os resultados preliminares dessas pesquisas apontam consumo insuficiente de macro e micronutrientes, e com isso, o projeto propõe estratégias como a disponibilização

e a produção própria de sementes dos alimentos melhorados e aceitos pelas crianças, além da realização de plantios comunitários, assim como de outras propostas de pesquisa em nutrição infantil e biofortificação, que sejam complementares ao estudo realizado e que possibilitem a alteração deste quadro de insegurança nutricional observado junto a estas populações (CURADO *et al.*, 2009).

O Piauí é o estado com maior número de parcerias formadas. Uma parceria de sucesso com a Embrapa Meio Norte, possibilitou a integração de jovens na produção de alimentos biofortificados para consumo das comunidades locais.A atuação da Embrapa abrange a implantação de unidades de transferência de tecnologia nas escolas agrotécnicas e família agrícola, além da realização de palestras e cursos sobre as tecnologias disponíveis. Através dessa parceria os alimentos produzidos atendem tanto ao consumo da família, como são direcionados para venda local e venda institucional por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). (CODEVASF, 2015).

Em Sergipe, já foram beneficiadas 300 crianças com as ações de educação nutricionalem instituições parceiras. Pesquisas revelaram que o consumo energético de crianças e adolescentes de duas escolas localizadas na capital era insuficiente para atender suas necessidades diárias de macro e micronutrientes, e que os alimentos mais consumidos são preparados a partir de mandioca, milho, trigo e feijão, culturas abordadas pelo BioFORT nos projetos de biofortificação (BIOFORT, 2019).

No estado do Rio de Janeiro as cidades de Itaguaí e Magé já recebem cultivares biofortificados, como por exemplo, a batata-doce e o feijão. Em Itaguaí, a prefeitura se responsabiliza pelo plantio e pela colheita das culturas biofortificadas e repassa para as escolas, ondeexistem ações para utilização desses alimentos na alimentação escolar. Algumas dessas instituições plantam os próprios cultivares biofortificados, a fim de integrar os alunos na agricultura familiar (BIOFORT, 2019).

Uma pesquisa realizada em três escolas de zona rural localizadas no município de Itaguaí com o objetivo avaliar a contribuição para a Ingestão Dietética Recomendada (RDA) de carotenoides pró-vitamínicos A (betacaroteno), ferro e zinco de alimentos biofortificados (aipim, batata doce, milho e feijão) inseridos na merenda escolar de alunos de 5 a 12 anos mostrou resultados promissores, indicando que a biofortificação de alimentos é uma estratégia viável e contribui para aumentar a segurança alimentar das crianças. A batata doce biofortificada contribui com 34,4% da RDA para crianças de 4 a 8 anos e 22,9% da RDA para crianças de 9 a 13 anos. O feijão contribui com 10,8 % da RDA de Fe para crianças de 4 a 8 anos e 15,8% da RDA para Zn, e contribui com 13,5 % da RDA para Fe e 9,4% da RDA para Zn para crianças de 9 a 13 anos (SILVA *et al.,* 2015a).

Outro estudo realizado em escolas do município de Itaguaí objetivou avaliar a aceitação de produtos agrícolas biofortificados (batata doce, mandioca, milho e feijão) e compará-los com os alimentos tradicionais na merenda escolar de alunos de 5 a 12 anos.

Os resultados revelaram que todos os produtos obtiveram boa aceitação pelos alunos, com médias variando de 6,4 (um pouco bom) para aipim biofortificado a 8,2 (muito bom) para milho biofortificado (SILVA *et al*., 2015b).

Em Magé, foi firmada uma parceria entre a Prefeitura e a Embrapa Agroindústria de Alimentos para a produção de batata-doce, milho, mandioca e feijão com agricultores parceiros e também na área experimental da Prefeitura de Magé, denominada de CEPTA – Centro de Experimentação e Pesquisa em Tecnologias Agropecuárias para posterior difusão para os agricultores familiares interessados. Como a batata-doce biofortificada tem tido grande aceitação na venda direta realizada na feira da agricultura familiar, planeja-se a ampliação da produção dessa variedade com o objetivo de oferecê-la aos alunos na merenda escolar das escolas do município aos moldes do que já vem ocorrendo no município de Itaguaí/RJ (CARVALHO *et al*., 2015).

Em Minas Gerais uma parceria estruturada entre Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas-MG), Emater-MG (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais) e prefeituras desses municípios tem o objetivo de incentivar a multiplicação de sementes biofortificadas de milho, feijão, arroz, mandioca, abóbora e batata-doce. Essa parceria deverá beneficiar cinco escolas com cerca de mil alunos, os quais muitas vezes, têm na merenda escolar a única fonte de alimentação. O projeto tem amparo legal no Programa Nacional de Alimentação Escolar e na Lei Federal nº 11.947, de julho de 2008, que prevê que 30% dos produtos utilizados na merenda devem ser procedentes da agricultura familiar (VASCONCELLOS *et al.,* 2015).

Ainda em Minas Gerais, a Universidade Federal de Uberlândia, desenvolve trabalhos com o objetivo de colocar em prática a soberania alimentar no município e região, tendo como uma das metas a melhoria nutricional da merenda escolar. O Núcleo de Agroecologia do Cerrado Mineiro (NACEM) realizou uma ação de vivência da biofortificação na alimentação escolar que proporcionou a disseminação do conhecimento e informações sobre o que seriam estes alimentos biofortificados e permitiu que as crianças vivenciassem todo o processo de produção e consumo da cultivar de alface biofortificada Uberlândia 10000 (SIQUIEROLI *et al.,* 2017).

Através dos resultados dos testes de aceitação, percebeu-se que as crianças gostaram muito da cultivar de alface biofortificada. Após o término da vivência, os alunos continuaram a manutenção da cultura de alface nas aulas práticas da disciplina de Olericultura e os alimentos permaneceram sendo oferecidos na merenda escolar (SIQUIEROLI *et al.,* 2017).

Esses são alguns relatos das ações que têm sido realizadas no Brasil, e que têm dado certo, visando à inclusão de alimentos biofortificados na alimentação escolar com o objetivo de combater a desnutrição infantil e remediar as carências de micronutrientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alimentos biofortificados têm apresentado resultados bastante promissores em relação ao elevado teor de micronutrientes, quando comparado aos alimentos convencionais e boa aceitabilidade pelo público infantil.

Diante do cenário de deficiência de micronutrientes que ainda é preocupante em vários lugares do país, e tendo em vista a importância da escola no desenvolvimento de hábitos alimentares de muitas crianças, a inclusão desses alimentos na alimentação escolar tem se mostrado uma estratégia eficiente no combate as deficiências nutricionais.

Em vários lugares do país têm sido realizadas ações de transferência de tecnologia, multiplicação de sementes e distribuição desses alimentos na comunidade. As pesquisas têm avançado cada vez mais em busca de resultados satisfatórios. Entretanto, apesar da eficácia das estratégias que vem sendo desenvolvidas, é importante salientar que uma boa nutrição se faz com alimentação adequada e com acesso aos alimentos.

REFERÊNCIAS

AQUINO, R.C.; PHILIPPI,S.T. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. **Rev Saúde Pública**, v.36, n.6, p.655-60, 2002.

BATISTA-FILHO, M.; BARBOSA, N. P. **Alimentação e nutrição infantil no Brasil: 1974-1984**; **Pró-Memória**. Brasília, Ed. e Gráfica Canadá, 1985.

BLACK R. **Micronutrient deficiency: an underlying cause of morbidity and mortality**. Bull World Health Organ. v.81, n.3, p.79, 2003.

BACKSTRAND, J.R. The history and future of food fortification in the United Sates: a public health perspective. **Nutrition Research**, v.60, n.1, p.15-26, 2002.

BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e sociedade**, v. 12, p. 12-20, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher e da Criança**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. **Manual de Condutas Gerais do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A.** Brasília, 2012.

BIOFORT. **Onde Estamos**. Disponível em: https://biofort.com.br/rede-biofort/ Acesso em: julho de 2019.

BISCEGLI, T. S.; CORRÊA, C. E. C.; ROMERA, J.; HERNANDEZ, J. L. J. Avaliação do estado nutricional e prevalência da carência de ferro em crianças freqüentadoras de uma creche. **Rev Paul Pediatria** v. 24, n.4, p.323-9, 2006.

BURGHARDT, J. A.; DEVANEY, B. L.; GORDON, A. R.The school nutrition dietary assessment study: summary and discussion. **Am. J ClinNutr** .1995.

CARVALHO, J. L. V.; PINTO, M. S. V.; SILVA, R. D.; TEIXEIRA, L. D. S. **Transferência de tecnologia para produção de alimentos biofortificados: a experiência no município de Magé-RJ.** In: REUNIÃO DE BIOFORTIFICAÇÃO NO BRASIL, 5., 2015, São Paulo. Anais... Brasília, DF: Embrapa, 2015.

CODEVASF. **Escolas agrícolas do Piauí produzem alimentos biofortificados com apoio de Codevasf e Embrapa.** 2015. Disponível em: https://www.codevasf.gov.br/noticias/2014/escolas-agricolas-do-piaui-produzem-alimentos-bioforticados-com-apoio-de-codevasf-e-embrapa. Acesso em: julho de 2019.

CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional,** 17-20 março, 2004. Brasília: Consea; 2004.

CURADO, F. F., QUEIROZ, V., DIAS, A. C. P., SILVA, M. D.; MENDES NETTO, R. S. **Avaliação do potencial de utilização de alimentos biofortificados na alimentação escolar nos municípios de Maranhão, Sergipe e Minas Gerais.** In: Reunião Anual de Biofortificação no Brasil, 3., 2009, Aracaju. Anais. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

DANTAS, B. C.; VEIGA, A.P.; BARROSO, G.S.; JESUS, E.F.; SERPA, R.F.; MOREIRA, S. *et al.* Associação entre concentrações séricas de minerais, índices antropométricos e ocorrência de diarréia entre crianças de baixa renda da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Ver Nutr**, v. 20, n.2 , p. 159-69, 2007.

DEMAYER, E. M. **Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary care.** Ginebra: World Health Organization, 1989.

DE ALMEIDA, C.A.N. et al. Fatores associados a anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. **J Pediatr**., Rio de Janeiro, v. 80, n. 3, p. 229- 34, 2004.

FERRAZ, I.S. *et al.* Detection of vitamin A deficiency in Brazilian preschool children using the serum 30-day dose-response test. **Eur J Clin Nutr**., v.58, n.10, p.1372-7, 2004.

FIGUEROA, D. P.; ROCHA, A. C. D.; SALES, M. C. Deficiência de micronutrientes e crescimento linear: revisão sistemática de estudos observacionais. **Cien Saude Coletiva,** v. 18, n.11, p. 3333-3347, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION of the UNITED NATIONS (FAO). **Measurement and assessment of food deprivation and undernutrition**.International Scientific Symposium, Rome, 26-28 June, 2002. Rome: FAO; 2003.

GONÇALVES,F. D.;CATRIB,A.M.F.;VIEIRA, N.F.C.;VIEIRA, L.J.E.S. Health promotion in primary school. **Interface Comun Saúde Educ.,** v. 12, n.24, p.181-92, 2008.

HARVEST PLUS. **Desenvolvendo produtos agrícolas mais nutritivos**. 2004. Disponível em: https://www.harvestplus.org/sites/default/files/brochurepo.pdfAcessado em: maio de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise da segurança alimentar no Brasil**. Rio de Janeiro; 2020.

JOHNS,T.; EYZAGUIRRE,P. B. Biofortification, biodiversity and diet: a search for complementary applications against poverty and malnutrition. **Food Policy**. v. 32, p. 1-24, 2007.

LEE, J.; HAMER, M. L.; EITENMILLER, R. R. Stability of retinylpalmitate during cooking and storage in rice fortified with ultra rice fortification technology.**Journal of Food Science**, v.65, n.5, p.915-919, 2000.

LIMA, D. B.; DAMIANI, L. P.; FUJIMORI, E. Deficiência de vitamina a em crianças brasileiras e variáveis associadas. **Rev. Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 176-185, June 2018 .

LOZOFF, B. *et al.* Poorer behavioral and developmental outcome more 10 years after treatment for iron deficiency in infancy.**Pediatrics**, v. 105, n. 4, 2000.

LUCERO, L. M. *et al.* Acompanhamento nutricional de crianças de baixa renda que se beneficiam do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 54, n. 2, p.156-161, 2010.

MANOS, M. G. L.; WILKINSON, J. **Mapeamento de Controvérsias Socio-técnicas: o Caso da Biofortificação de Alimentos Básicos no Brasil**. In: Atas do 5o Congresso Ibero-Americano em investigação qualitativa, Porto: CIAIQ; 2016. Porto: CIAIQ; 2016.

MATTOS, D. L. C.; SANTOS, L. L. M.; SILVA, B. P. da; ANUNCIAÇÃO, P. C.; ALFENAS, R. de C. G.; FRANCESCHINI, S. do C. C.; MARTINO, H. S. D.; SANT'ANA, H.M.P. Impact of rice fortified with iron, zinc, thiamine and folic acid on laboratory measurements of nutritional status of preschool children. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.2, p.583-592, 2017.

MORA, J. O.; DARY, O.; CHINCHILLA, D.; ARROYAVE, G. **Fortificación de La zúcar con Vitamina A en Centro América: experiencia y lecciones aprendidas.**MOST, The USAID Micronutrient Program, Arlington, USA, 2000.

MORAES, M. F.; NUTTI, M. R.; WATANABE, E.; CARVALHO, J. L. V. **Práticas agronômicas para aumentar o fornecimento de nutrientes e vitaminas nos produtos agrícolas alimentares.** In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável; 2009; Viçosa, Minas Gerais: UFV. Viçosa: UFV; 2009.

NUTTI, M. A. **Biofortificação como ferramenta para combate a deficiências em micronutrientes.** Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2006.

PEDRAZA; D. F., ROCHA, A. C. D.; QUEIROZ, E. O.; SOUSA, C. P. C. Estado nutricional relativo ao zinco de crianças que frequentam creches do estado da Paraíba**. Rev Nutr.** v.24, n.4, p.539-52, 2011.

PESSANHA, L. D. R. **Pobreza, Segurança Alimentar e Políticas Públicas: Contribuição ao Debate Brasileiro**. (texto apresentado no Seminário "Sistemas Locais de Segurança Alimentar" realizado no Instituto de Economia da Unicamp em novembro de 2002. 1: Estimativa de Beneficiários de Programas de Combate à Fome, 2001.

RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **J Pediatr** , v. 76, n.3, p.229-37, 2000.

RANUM, P. Zinc enrichment of cereal staples. **Food and Nutrition Bulletin**, v.22, p. 169-172, 2001.

REIS, A. R.; FURLANI Jr., E.; MORAES, M. F.; MELO, S. P. M. Biofortificação agronômica com selênio no Brasil como estratégia para aumentar a qualidade dos produtos agrícolas. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**. v.8, n.2, p.128-138, 2014.

RODRIGUES, A.; LIMA, S.; SILVA, E. Anemia ferropriva em crianças. **Revista Pesquisa E Ação**, v. 5, n. 3, p. 1-7, 2019.

ROCHA S. **Opções metodológicas para a estimação de linhas de indigência e de pobreza no Brasil. Texto para discussão nº 720.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2000.

SALTZMAN, A.; BIROL, E.; BOUIS, H. E.; BOY, E.; MOURA, F. F.; ISLAM, Y. Biofortification: progress toward a more nourishing future. **Global Food Security**. v. 2, n.1, p.9-17, 2013.

SILVA, C. D. O.; DELIZA, R.; NUTTI, M. R.; de CARVALHO, J. L. V. **Biofortificação de alimentos no município de Itaguaí: melhorando a qualidade nutricional da merenda escolar.** In: Reunião De Biofortificação No Brasil, 5., 2015, São Paulo. Anais... Brasília, DF: Embrapa, 2015a.

SILVA, C. D. O.; DELIZA, R.; NUTTI, M. R.; de CARVALHO, J. L. V. I**ntrodução de alimentos biofortificados na merenda escolar: as crianças gostam dos produtos?**. In: Reunião de Biofortificação No Brasil, 5., 2015, São Paulo. Anais... Brasília, DF: Embrapa, 2015b.

SILVA, M. A. *et al.* Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano. **Cad. Saúde Colet**. , v. 23, n. 4, p. 362-367, 2015.

SIQUIEROLI, A. C. S.; CLEMENTE, J.F.; MACIEL, G.M.; SILVA, L. B. dos S.; COSTA, A. G.; BORGES, J. V. O. **Vivenciando a biofortificação na alimentação escolar de Monte Carmelo-MG**. In: VI Congresso Latino-Americano de Agroecologia, X Congresso Brasileiro de Agroecologia e V Seminário do DF e Entorno. Anais.v. 13, n. 1, Jul. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia. **Manual de orientação: alimentação do lactente, alimentação do pré-escolar, alimentação do escolar, alimentação do adolescente, alimentação na escola.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nutrologia, 3ª Edição revisada e ampliada. 2012

VASCONCELLOS, J. H. **Introdução de alimentos biofortificados na alimentação escolar.** In: Reunião De Biofortificação No Brasil, 5., 2015, São Paulo. Anais.Brasília, DF: Embrapa, 2015.

VERGÜTZ, L.; LUZ, J. M. R.; SILVA, M. C. S.; KASUYA, M. C. M. Biofortificação de alimentos: saúde ao alcance de todos. **Boletim Informativo da SBCS**. v.42, n.2, p.20-23, 2016.

ZANCUL, M. S. **Fortificação de alimentos com ferro e vitamina A**. 2004. Dissertação (Mestrado em Medicina Social) — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE CARDÁPIOS DISPONIBILIZADOS POR BLOGUEIRAS EM SITES DA INTERNET

Data de aceite: 29/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Marcos Roberto Campos de Macedo
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/9177830263950873

Vanessa Barros de Carvalho
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/2521219853221773

Maria Luiza Maranhão Fonseca
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/6794151286065888

Cleudiane de Jesus Louredo Pereira
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/1463203857120040

Samara dos Santos Feitosa
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/5040150807568432

Silvio Carvalho Marinho
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/1930843084480677

Jethania Glasses Cutrim Furtado Ferreira
Centro Universitário Estácio São Luís
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/4485272019918811

Karyne Antonia de Sousa Figueredo
Faculdade Santa Terezinha - CEST
São Luís- MA
http://lattes.cnpq.br/6684187992816340

RESUMO: Os hábitos alimentares são desenvolvidos a partir de influências de familiares e da sociedade. Nesse contexto, existe uma grande preocupação com a saúde, condicionamento físico e principalmente com a estética, normalmente motivada pela insatisfação com o próprio corpo, o que, por sua vez, facilita a procura e adesão a dietas pobres em calorias indicadas por blogueiras fitness e veiculas em site de internet. O objetivo do presente estudo é analisar a composição nutricional de cardápios disponibilizados pelas blogueiras em sites da internet. A pesquisa foi realizada no buscador Google encontrados em sites da internet, descritores para pesquisa "cardápios de blogueiras ", encontrados cardápios e selecionados 4 que continham 4 refeições diárias. Para a avaliação das dietas, foram calculados os nutrientes e energia de todos os cardápios selecionados pelo Software AVANUTRI® versão online (2020). Todas as dietas apresentaram teores inadequados de energia, macronutrientes e micronutrientes. Sendo assim, as dietas indicadas por blogueiras e promovidas em sites podem contribuir para o surgimento transtornos alimentares e promover deficiência de vitaminas e minerais. Desse modo, o uso indiscriminado de dietas disponibilizadas por blogueiras podem provocar problemas a saúde e por consequência comprometer a homeostase do organismo. O

seguimento de uma dieta deve ser orientado e acompanhado pelo nutricionista de forma individualizada para atender as demandas nutricionais e energéticas.
PALAVRAS-CHAVE: Cardápios, blogueiras, composição nutricional.

ANALYSIS OF THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF MENU MAKES AVAILABLE BY BLOGGERS ON INTERNET SITES

ABSTRACT: Eating habits are developed based on influences from family and society. In this context, there is a great concern with health, physical conditioning and especially with aesthetics, usually motivated by dissatisfaction with the body itself, which, in turn, facilitates the search and adherence to diets low in calories indicated by fitness bloggers and vehicles on internet site. The aim of this study is to analyze the nutritional composition of menus made available by bloggers on internet sites. The search was carried out on the Google search engine found on internet sites, search descriptors "bloggers' menus", found menus and selected 4 that contained 4 daily meals. For the evaluation of the diets, the nutrients and energy of all the menus selected by the AVANUTRI® Software online version (2020) were calculated. All diets had inadequate levels of energy, macronutrients and micronutrients. Thus, the diets recommended by bloggers and promoted on websites can contribute to the emergence of eating disorders and promote vitamin and mineral deficiency. Thus, the indiscriminate use of diets provided by bloggers can cause health problems and consequently compromise the body's homeostasis. The follow-up of a diet must be guided and monitored by the nutritionist in an individualized way to meet the nutritional and energy demands.
KEYWORDS: Menus, bloggers, nutrition composition.

1 | INTRODUÇÃO

A palavra "dieta" é derivada do grego *díaita*, que significa "modo de vida". Apesar do seu significado, a palavra dieta muitas vezes é erroneamente abordada pela mídia e ganhou popularidade como sinônimo de restrição alimentar visando a perda de peso (FALCATO E GRAÇAS, 2015).

No Brasil, houve um aumento do número de indivíduos com obesidade nos últimos treze anos, saindo de 11,8% em 2006 para 19,8% em 2018, sendo as maiores frequências de excesso de peso observadas entre mulheres em Manaus, Recife, e no Rio de Janeiro e as menores frequências de excesso de peso em Palmas, São Luís, Vitória e Goiânia (VIGITEL, 2018).

Nesse contexto, nota-se uma grande preocupação com a saúde, condicionamento físico e principalmente com a estética entre as pessoas que frequentam academias de ginásticas, que em sua maioria são mulheres que apresentam insatisfação com o próprio corpo, levando-as a aderirem a dietas pobres em calorias (MALESKI, CAPARROS e VIEBIG, 2016).

Diante disso, algumas blogueiras intitulam-se como coachs e nutricionistas esportivas, porém, não apresentam diplomas e certificações profissionais reconhecidos no

Brasil. Normalmente, as blogueiras alegam que o processo se iniciou com seu próprio emagrecimento, através de mudanças comportamentais, reeducação alimentar, elaboração de receitas mais saudáveis e com baixo teor calórico. Após o resultado satisfatório, que foi a redução de peso e a conquista de hábitos mais saudáveis, passaram a auxiliar seus familiares a buscarem a mesma transformação e, a partir disto, decidem estender o seu "programa" para terceiros, iniciando suas atividades com um programa de emagrecimento para atendimento ao público (MACEDO, 2017).

É importante frisar que o sucesso dessas dietas está no fato de prometerem resultados rápidos e por serem métodos modernos de emagrecimento (MARANGONI e MANÍGLIA, 2017).

No contexto atual, a mídia, em especial a internet, vem induzindo diretamente a alimentação das pessoas por meio da divulgação e propagação mais rápida de informações sobre alimentação e diversos modelos de dieta, os quais, trazem rasos embasamentos científicos, normalmente são inadequados e desequilibrados do ponto de vista nutricional (NOGUEIRA et al., 2016).

Essas dietas, seja com privação parcial ou total de alimentos ou nutrientes, estão intimamente ligadas ao atual conceito sociocultural de beleza. No entanto, as dietas impostas não promovem perda de peso no longo prazo, pois podem trazer consequências clínicas, físicas, emocionais e psicológicas, promovendo a obsessão por comida e podendo levar a transtornos alimentares (ALVARENGA et al, 2015).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar a composição nutricional de cardápios disponibilizados pelas blogueiras em sites da internet.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é de caráter quantitativo e descritivo, onde foram analisados cardápios encontrados em sites da internet. As ferramentas utilizadas foram o buscador Google e Software AVANUTRI® versão online (2020).

A pesquisa foi realizada no buscador Google utilizando os descritores para pesquisa "cardápios de blogueiras", sendo encontrados diversos cardápios, no entanto, foram selecionados 4 cardápios que continham 4 refeições diárias, apresentavam as porções e/ou gramaturas dos alimentos e preparações. A nomenclatura adotada pelos cardápios foi a de ordem numérica, sendo ordenados em cardápio 1, 2, 3 e 4.

Para a avaliação das dietas, foram utilizados nutrientes e a energia de todos os cardápios propostos e calculados pelo Software AVANUTRI® versão online (2020).

A composição Nutricional foi avaliada a partir de 1 cardápio de 24 horas que continham as 4 refeições diárias (desjejum, almoço, lanche da tarde e jantar).

Para analisar os valores energéticos totais (VET), foi utilizado como referência o valor diário 2.000 kcal/dia para mulheres adultas sedentárias na faixa etária de 19 a 50

anos, recomendado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) lançado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014). Os macronutrientes como carboidrato, proteína e lipídios serão comparados com as recomendações em porcentagem pelas Dietary Reference Intakes (DRIs), que recomenda o consumo de 45-65% de carboidrato, 10-35% de proteína e 20-35% de lipídeos para adultos saudáveis, sendo considerados valores insuficientes aqueles abaixo do menor valor da faixa recomendação para cada macronutriente e sendo considerados excessivos aqueles acima do maior valor da faixa de recomendação.

Os micronutrientes como as vitaminas A, C, D e E, minerais como cálcio, ferro e zinco e as fibras serão comparados com as recomendações estipuladas nas Dietary References Intakes(DRIs). Serão considerados adequados resultados encontrados entre as recomendações das RDA (Recommended Dietary Allowance) ou AI (Adequate Intake). Dessa forma, os dados obtidos serão comparados com as seguintes recomendações: Vitamina A entre RDA= 700ug/dia; Vitamina C entre RDA= 75ug/dia; Vitamina D entre RDA= 5ug/dia; Vitamina E entre RDA= 15mg/dia; Cálcio entre AI = 1000mg/dia; Ferro entre RDA = 18mg/dia; Zinco entre RDA = 8mg/dia; Fibras AI = 25g/dia.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados através de estatística descritiva, sendo expressos na forma de valor absoluto e relativo e apresentados na forma de quadro e figuras.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Está apresentado no quadro 1 a quantidade de macronutrientes encontrados nos cardápios selecionados da internet para a análise da composição nutricional.

Cardápios	VCT (kcal)	CHO (g)	CHO (%)	PTN (g)	PTN (%)	LIP (g)	LIP (%)	Fibras (g)
Cardápio 1	704,9	51,1	29,0	65,2	37,0	26,6	34,0	8,6
Cardápio 2	557,2	37,6	27,0	72,4	52,0	13,0	21,0	3,9
Cardápio 3	1.169,40	102,3	35,0	90,6	31,0	44,2	34,0	8,2
Cardápio 4	1.540,50	115,5	30,0	80,9	21,0	83,9	49,0	7,3

Quadro 1: valor calórico total dos cardápios e composição média de macronutrientes

Fonte: Os autores, 2020. Legenda: VCT: Valor Calórico Total; CHO: Carboidratos; PTN: Proteínas; LIP: lipídios

Dessa forma, observa-se uma grande variação entre os valores nutricionais dos cardápios ofertados. A análise da energia revelou um valor calórico médio de 993,0 kcal, resultado inferior ao recomendado pelo Guia alimentar para a população brasileira (2014) como referência o valor diário 2.000 kcal/dia para mulheres adultas sedentárias (BRASIL, 2014).

Como se pode observar, a oferta média de carboidratos foi insuficiente quando comparada com a recomendação das Dietary Reference Intakes (DRIs), que recomenda o consumo de 45-65%. Os valores de proteínas e lipídios estão de acordo com o recomendado que é 10-35% para proteínas e 20-35% para lipídios, porém, alguns valores estavam próximos de alcançar a porcentagem máxima recomendada.

A falta de equilíbrio entre os nutrientes oferecidos na refeição também foi observada no estudo de Veloso, Santana e Oliveira (2007), onde as refeições eram ricas em proteínas e gorduras e apresentavam baixa quantidade de carboidratos. Dessa forma, ressalta-se que o consumo excessivo de gorduras pode ocasionar dislipidemia e doenças cardiovasculares (BRANDÃO e GIOVANONI, 2011).

O baixo conteúdo de fibras alimentares encontrados nos quatros cardápios também são preocupantes, pois a deficiência de fibras pode contribuir com o aparecimento de distúrbios e doenças gastrointestinais, como a síndrome do intestino irritável, apendicite, diverticulite, doença de Crohn, hemorroidas e constipação intestinal (BRAGA et al, 2019).

As figuras a seguir apresentam a comparação do conteúdo de micronutrientes avaliados nos cardápios com as recomendações das DRI's.

	cardápio 1	cardápio 2	cardápio 3	cardápio 4
vitamina A (ug)	420,6	265,5	106,9	584,4
recomendação (ug)	700	700	700	700
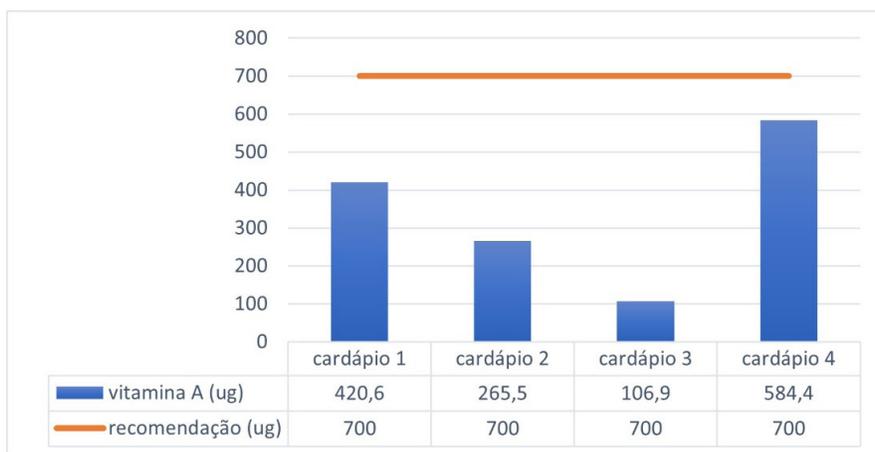
Figura 1: Avaliação do conteúdo de vitamina A dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Observa-se que os cardápios analisados não apresentaram quantidades suficientes

de vitamina A de acordo com o recomendado, um dos primeiros sinais de deficiência dessa vitamina é a visão prejudicada pela perda de pigmentos visuais, podendo contribuir para o surgimento da nictalopia. Além disso, a deficiência de vitamina A pode provocar falhas em funções do organismo, como no desenvolvimento embrionário e na imunidade mediada por células, aumentando o risco de infecções.

	cardápio 1	cardápio 2	cardápio 3	cardápio 4
vitamina C (ug)	11,3	24	3,2	1,1
recomendação (ug)	75	75	75	75
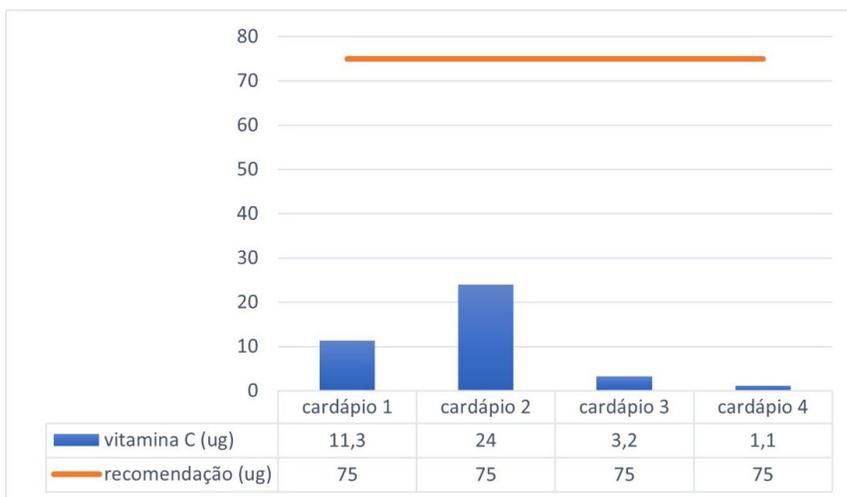
Figura 2: Avaliação do conteúdo de vitamina C dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Observa-se que nenhum dos cardápios atingiram o conteúdo mínimo diário recomendado de Vitamina C para a faixa etária estudada. Sua deficiência resulta em escorbuto e consequentemente a perda dos dentes, hemorragias, cicatrização prejudicada das feridas e edema.
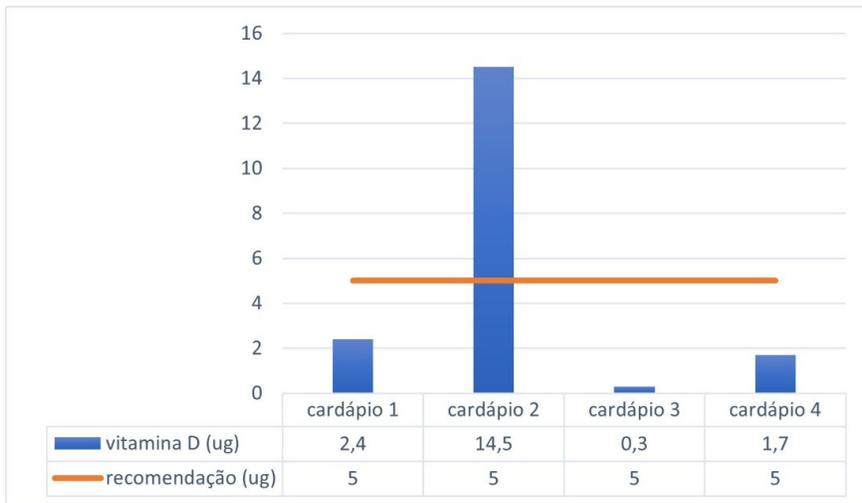
Figura 3: Avaliação do conteúdo de vitamina D dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020

Os cardápios 1, 3 e 4 não atingiram o conteúdo mínimo diário e o cardápio 2 ultrapassou o recomendado de Vitamina D para a faixa etária estudada. O excesso de vitamina D, conforme encontrado no cardápio 2, pode contribuir para o evento de calcificação de tecidos moles, enquanto que a sua deficiência está relacionada com o surgimento do processo de osteomalácia, raquitismo e osteoporose.
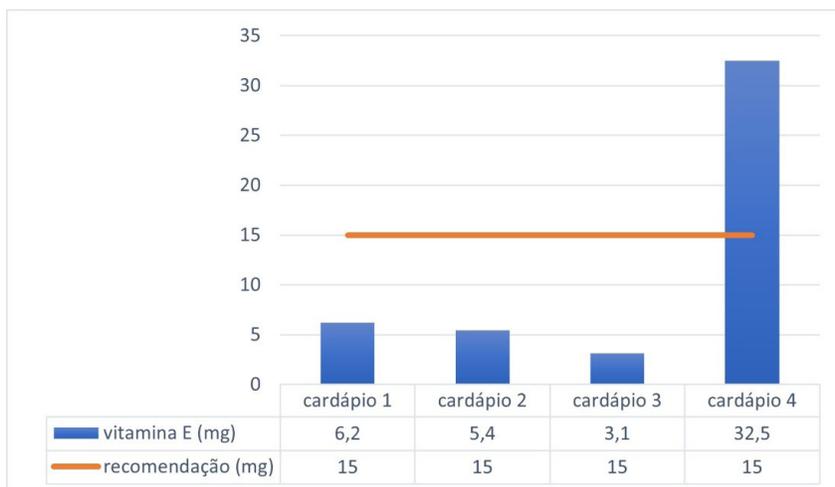
Figura 4: Avaliação do conteúdo de vitamina E dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Observa-se que os cardápios 1,2 e 3 não atingiram o conteúdo mínimo diário recomendado de vitamina E, enquanto que o cardápio 4 ultrapassou conteúdo mínimo o recomendado. O excesso de Vitamina E pode ser relacionado com o aumento do risco de hemorragia, diarreia, náuseas e fadiga. Por sua vez, a deficiência de vitamina E pode manifestar-se como neuropatia periférica, ataxia, miopatia esquelética, insuficiência do sistema imunológico.
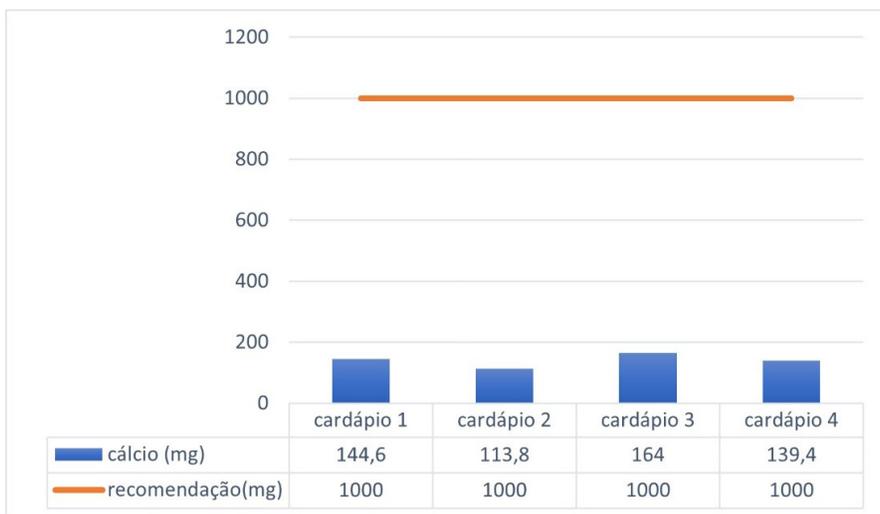
Figura 5: Avaliação do conteúdo de cálcio dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Nenhum dos cardápios atingiram o conteúdo mínimo diário recomendado de cálcio para a faixa etária estudada. A deficiência de cálcio pode estar relacionada com o surgimento de osteomalácia, hipertensão e ao aumento de fraturas ósseas nos idosos, também podendo interferir na absorção de ferro, zinco e manganês. Por sua vez, ingestões elevadas de cálcio estão relacionadas com processos de calcificação de tecidos moles.

De acordo com Freire e Araújo, (2017), o cálcio é um importante aliado na formação de ossos e dentes, e sua deficiência está relacionada ao surgimento da osteoporose, problema muito comum em mulheres de idade avançada.
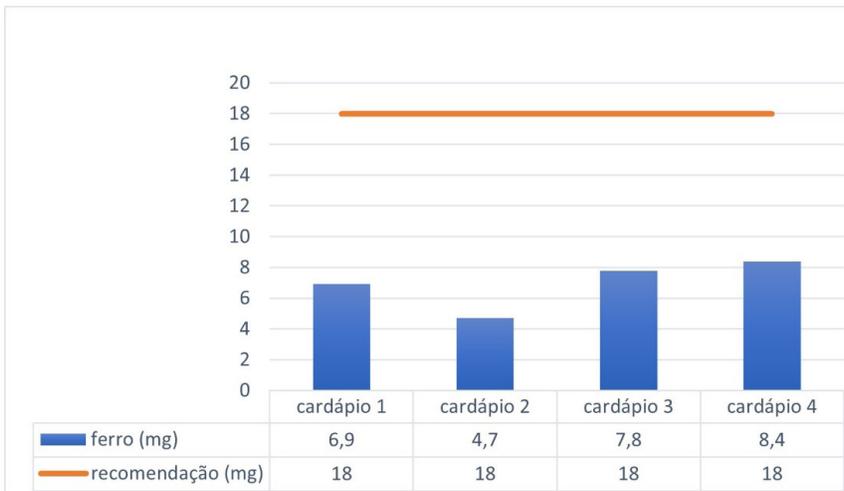
Figura 6: Avaliação de conteúdo de ferro dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Todos os cardápios analisados apresentaram valores baixos de ferro. A deficiência de ferro pode ser agravada por uma dieta não equilibrada, que contenha um conteúdo de proteína, vitamina c e ferro em quantidades insuficientes, sua deficiência é normalmente associada a anemia ferropriva e a estomatite.

Segundo Pacheco, Oliveira e Stracieri, (2009), a ingestão de ferro é essencial a mulheres que se encontram na idade reprodutiva.
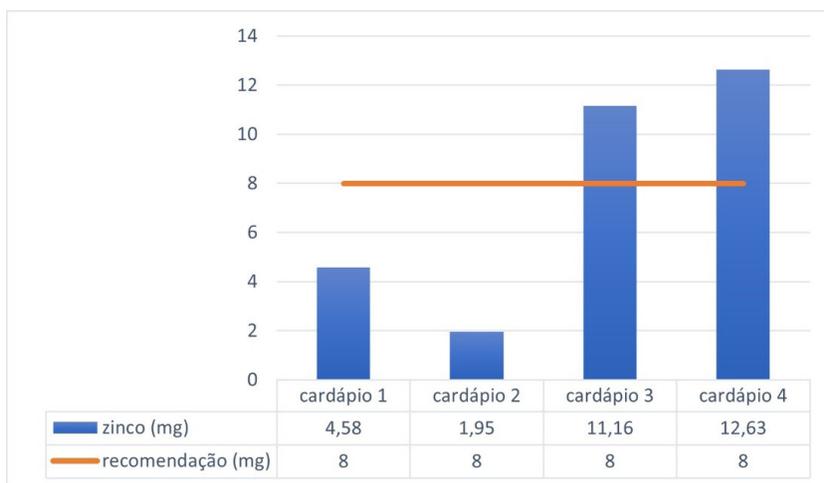
Figura 7: Avaliação do conteúdo de zinco dos cardápios selecionados

Fonte: os autores, 2020.

Observa-se que os cardápios 1 e 2 não atingiram o conteúdo mínimo diário recomendado, enquanto que os cardápios 3 e 4 ultrapassaram o conteúdo mínimo o recomendado de Zinco. A baixa ingestão de zinco normalmente é relacionada a imunodeficiência, dificuldade na cicatrização de feridas e falta de apetite. O consumo excessivo de zinco é relacionado com a interferência na absorção do cobre, aumento do risco de anemia e distúrbios no sistema nervoso central (MAFRA e COZZOLINO, 2004).

De maneira global, verificou-se o desequilíbrio na oferta dos micronutrientes nos quatro cardápios avaliados, além disso, foram identificados conteúdos majoritariamente baixos dos micronutrientes avaliados em relação ao recomendado.

4 I CONCLUSÃO

Todos os cardápios analisados apresentam desequilíbrios em seus conteúdos nutricionais. Houve desequilibro nos conteúdos de calorias, macronutrientes e micronutrientes, que não alcançaram o padrão das recomendações estabelecidas pelas DRI's.

Diante disso, ressalta-se que a utilização de dietas restritivas publicadas na internet pode comprometer a homeostase do organismo, especialmente em função das deficiências nutricionais apresentadas.

Sendo assim, os resultados do presente estudo reforçam a importância de que uma dieta deve ser utilizada com orientação e acompanhamento do profissional nutricionista.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M.; FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F.; ANTONACCIO, C. **Nutrição comportamental**. Editora Manole, 2015.

BRANDÃO, A.R.; GIOVANONI, A. **Comparação dos cardápios oferecidos em uma unidade de alimentação e nutrição do município de Teutônia com o programa de alimentação do trabalhador.** Revista Destaques Acadêmicos, v. 3, n. 3, 2011.

BRAGA, D.C.A.; COLETRO, H.N.; FREITAS, M.T. **Composição nutricional de dietas da moda publicadas em sites e blogs**. Revista de Nutrição, v. 32, p. 1-8, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2014. Disponível em:https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 02 mar. 2020.

FALCATO, J.; GRAÇA, P. **A Evolução etimológica e cultural do termo "dieta".** Revista Nutrícias, n. 24, p. 12-15, 2015.

FREIRE, A. C. S. A.; ARAÚJO, L. B. Composição nutricional de dietas de detoxificação divulgadas em revistas e em mídia digital não científicas. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 65, p. 536-543, 2017.

MACEDO, L.L. **Entre" dicas" e o exercício irregular da profissão: sobre o artigo 47, da lei de contravenções penais, e as prescrições de dieta e de exercícios físicos por pessoas não habilitadas: O caso das blogueiras.** JICEX, v. 10, n. 10, 2017. Disponível em: http://unisantacruz.edu.br//revistas/index.php/JICEX/article/view/2758. Acesso em 16 de outubro 2020.

MAFRA, D; COZZOLINO, S.M.F. **Importância do zinco na nutrição humana.** Rev. Nutr, v. 17, n. 1, p. 79-87, 2004.

MALESKI, L.R.; CAPARROS, D.R.; VIEBIG, R.F. **Estado nutricional, uso de suplementos alimentares e insatisfação corporal de frequentadores de uma academia.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, v. 10, n. 59; p. 535- 545, 2016.

MARANGONI, J.S.; MANIGLIA, F.P. **Análise da composição nutricional de dietas da moda publicadas em revistas femininas.** Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN, v. 8, n. 1, p. 31-36, 2017.

NOGUEIRA, L. R.; MELLO, A.V.; SPINELLI, M.G.N.; MORIMOTO, J.M. **Dietas da moda consumidas por desportistas de um clube e academias em São Paulo.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. v. 10, n. 59, p. 554-561, 2016.

PACHECO, C.Q.; OLIVEIRA M.A.M.; STRACIERI A.P.M. **Análise nutricional de dietas publicadas em revistas não científicas destinadas ao público feminino.** Rev Dig Nutr, v. 3, n. 4, p. 346-61, 2009.

VELOSO, I.S.; SANTANA, V.S.; OLIVEIRA, N. **Programas de alimentação para o trabalhador e seu impacto sobre ganho de peso e sobrepeso.** Revista de Saúde Pública, v. 41, n. 5, p. 769-776, 2007.

VIGITEL, BRASIL. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**, 2018. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf Acesso em: 08 de outubro 2020.

CAPÍTULO 3

ARROZES ESPECIAIS: INCENTIVO A CRIAÇÕES GASTRONÔMICAS

Data de aceite: 29/03/2021

Mariluce Luglio Kosugi
ETEC João gomes de Araújo
Pindamonhangaba

RESUMO: Este estudo iniciou com o intuito de dar visibilidade ao profissional Técnico em Cozinha e orientar seus primeiros passos rumo à criatividade gastronômica, tão necessária nos dias de hoje para este mercado de trabalho, a busca de “talentos” é uma constante, e este estudo nos aponta nessa direção. A presente pesquisa descreve o desenvolvimento de um projeto realizado na ETEC João Gomes de Araújo, na cidade de Pindamonhangaba, como objetivo, visa mostrar a aplicabilidade gastronômica e o potencial cultural e nutricional da matéria prima – Arrozes especiais, produzida em nossa região no Vale do Paraíba. A metodologia utilizada, tem o propósito e a intenção em desenvolver a apresentação de um rol de receitas elaboradas dentro dos critérios gastronômicos contemporâneos, e assim conseguir promover a criação aliada à inovação, que, em se tratando de um produto único no ramo gastronômico, traz visibilidade neste universo profissional. A sustentabilidade é outra ação importante neste estudo, pois através da valorização de produtos regionais consegue-se minimizar impactos ambientais, atitude mais que necessária no dia a dia das pessoas. Como resultado tem-se receitas contemporâneas, tanto no desenvolvimento de técnicas quanto em sua finalização para a apresentação, vê-se atualmente a apresentação de pratos midiaticamente explorada através de vários meios de comunicação e isso traz para seus autores e neste caso, os alunos, o reconhecimento profissional. Neste estudo se deu junto à empresa parceira que divulga este material em seu site institucional, devidamente identificada como sendo criação dos alunos da ETEC João Gomes de Araújo.

PALAVRAS-CHAVE: Produto regional, arrozes especiais, criação gastronômica, apresentação contemporânea.

ABSTRACT: This study started with the aim of giving visibility to the professional Kitchen Technician and guiding his first steps towards gastronomic creativity, so necessary nowadays for this job market, the search for “talents” is a constant, and this study points in that direction. This research describes the development of a project carried out at ETEC João Gomes de Araújo, in the city of Pindamonhangaba, as an objective, aims to show the gastronomic applicability and the cultural and nutritional potential of the raw material - Special rice, produced in our region in the Vale do Paraíba. The methodology used, has the purpose and the intention to develop the presentation of a list of recipes prepared within contemporary gastronomic criteria, and thus manage to promote creation combined with innovation, which, in the case of a unique product in the gastronomic branch, brings visibility in this professional universe. Sustainability is another important action in this study, since through the valorization of regional products it is possible to minimize environmental impacts, an attitude that

is more than necessary in people's daily lives. As a result, there are contemporary recipes, both in the development of techniques and in their finalization for the presentation, we currently see the presentation of dishes media exploited through various media and this brings to its authors and in this case, students, professional recognition. This study took place with the partner company that publishes this material on its institutional website, duly identified as being created by ETEC students João Gomes de Araújo.
KEYWORDS: Regional product, special rice, gastronomic creation, contemporary presentation.

INTRODUÇÃO

O Projeto Arrozes Especiais: Incentivo a criações gastronômicas, constitui-se de um conjunto de atividades desenvolvidas por alunos da ETEC JOÃO GOMES DE ARAÚJO, durante os anos de 2010 a 2014, onde através de ações sistematizadas e orientadas, voltadas a atender necessidades do profissional Técnico em Cozinha, aliada à necessidade do rizicultor de Pindamonhangaba, José Francisco Ruzene, em desenvolver receitas e divulgar seus produtos.

Sendo Pindamonhangaba, cidade sede de nossa escola, um ícone nacional no cultivo de alguns tipos de arrozes especiais.

> "...A introdução e o cultivo racional do arroz, como atividade agrícola básica da região, foi iniciada pelos monges trapistas, em terras localizadas no município de Tremembé. O arroz é o principal produto agrícola cultivado no Vale do Paraíba, destacando-se as áreas de São José dos Campos, Caçapava, Pindamonhangaba, Roseira, Guaratinguetá e Lorena. Além do arroz, a produção agrária da região se caracteriza pelo cultivo do milho, tomate, batata e feijão..." (http://www.valedoparaiba.com/terragente/estudos/est0042001.html)-17/04/2013 – 16h 08.

Escolheu-se este representante da família dos cereais, para se desenvolver uma pesquisa quanto às características e aplicabilidade na gastronomia. Entre as tipologias existentes, os tipos de arroz preto e vermelho, foram os escolhidos inicialmente, para desenvolvimento de um projeto interdisciplinar dentro das atividades pedagógicas do Curso Técnico em Cozinha da ETEC João Gomes de Araújo, porém com a diversidade de características e aplicabilidade dos demais tipos cultivados em nossa região, estes também foram incluídos, como: arbóreo, arbóreo integral, japonês, basmati, cateto integral e o mais recente desta família, o mini arroz.

Quanto à pesquisa, buscou-se conhecer desde o desenvolvimento de sementes, passando pelo cultivo, produção, beneficiamento até o empacotamento para comercialização do produto.

Quanto à aplicabilidade do produto, nossos alunos foram incentivados e instigados à criação de receitas gastronômicas com os produtos em questão.

OBJETIVO

a) Objetivo Geral

Mostrar a aplicabilidade gastronômica e o potencial nutricional da matéria prima – Arrozes especiais, produzida em nossa região o Vale do Paraíba.

b) Objetivos Específicos

Mostrar o potencial criativo de nossos alunos através da apresentação de um receituário com preparações elaboradas dentro dos critérios gastronômicos contemporâneos em técnicas e apresentação midiática.

Promover a inovação, pois se trata de um produto único no ramo gastronômico.

Promover também a sustentabilidade, através da valorização de produtos regionais.

Estudar as questões nutricionais tão importantes para a manutenção da saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi baseado em pesquisa de campo, reportagens, entrevista e através de visita técnica na área de cultivo da Fazenda Mombaça na cidade de Pindamonhangaba, em companhia do empresário, o rizicultor José Francisco Ruzene.

A troca de experiências entre o empresário, os discentes e docente, somadas às circunstâncias fizeram com que chegássemos ao sucesso do projeto em nossa escola.

O trabalho foi iniciado, através de um sorteio, onde cada grupo recebeu a tipologia em que deveria desenvolver a pesquisa e a criação. A apresentação das receitas foi feita em um momento de bastante empenho, onde através de uma banca avaliadora com degustadores diversos, entre eles a participação de empresários do ramo, pessoas comuns sem vínculo com a área da gastronomia e algumas autoridades locais, e desta forma as receitas foram apreciadas e analisadas.

A Análise Sensorial aplicada como método de pesquisa, refere-se a técnicas de medidas, através da quantificação e interpretação das características dos alimentos, que são percebidas pelos sentidos humanos. O ato de degustar envolve as sensações do indivíduo aguçando todos os sentidos, que quando despertados devem ser traduzidos com habilidade, na avaliação, para reproduzir resultados satisfatórios, com termos e definições adequadas. É uma atividade repleta de sensações e percepções. Os degustadores lidam com todas as emoções que envolvem a alimentação, com estímulo a temperaturas variadas, cores, aromas, sabores, texturas e aparências. (PMSP, 2008).

O processo sensorial de avaliação das preparações, apresentadas à banca, foi o método classificatório, onde através de um questionário, que corresponde à classificação qualitativa fez-se a contagem de votos dos atributos sensoriais mostrados pelos degustadores. Foram avaliados, em todas as preparações, os atributos: aparência, sabor,

consistência/textura, criatividade e originalidade, que são acompanhados de parâmetros descritos em conceitos (adjetivos), conforme as especificações: ótimas, boas e regulares.

Segundo Jacob (2007) citado por Algranti, (2000), no texto “Comer com os olhos”, gastronomia é a“arte de cozinhar de maneira a proporcionar o maior prazer a quem come, de regalar-se com finos acepipes e iguarias” Mostra que a gastronomia tem ido além do prazer gustativo, está acima do comum, tem-se diferenciado como um universo simbólico da alimentação, tanto para quem consome como para quem pratica. Também diz Algranti, ser “o ato de comer por mais prazer do que necessidade” A gastronomia vai além de o simples comer; com ela atingimos o prazer, harmonização dos sabores, o status, o que está na moda, coisas que muitas pessoas buscam nos dias de hoje. Transformações culturais são verificadas quando observamos nossa história e com isso vem à compreensão de nossa cozinha típica.

Como afirma Jacob (2007) citado por Freyre (1972) a comida auxilia o processo de formação de sociedades humanas a partir de rituais, onde esta se comprova em ser um elemento mágico. Para Cascudo (2003 p.378):

> “O alimento representa o povo que o consome numa imagem imediata e perceptiva. Daí a impressão confusa e viva do temperamento e maneira de viver, de conquistar os víveres, de transformar o ato da nutrição numa cerimônia indispensável de convívio humano. ”

Gastronomia na atualidade é sinônimo de “moda”, possibilidade de ser o passaporte de status social, acredita-se que ela proporcione ao homem, visibilidade no mundo midiático, transformando essa comida numa imagem do que ele deseja ser socialmente. (JACOB, 2007)

Assim como na gastronomia, a mídia especializada em cozinha vem crescendo muito no Brasil, os meios de comunicação a exploram sempre muito bem, dedicando seções, páginas, horários televisivos ao assunto, e por que a alimentação está para o mercado de comunicação tão em pauta? Por que a gula por imagens apetitosas de comidas gastronômicas surge ao nosso olhar mais do que ao nosso estômago?

A comida se transformou em objeto de desejo, é preciso que ela tenha um “algo mais”, para se tornar atraente ao consumo, não bastando ser aquela comida tipicamente preparada como na região que deu origem àquele prato.

No mundo da visibilidade midiática contemporânea, vemos que a mídia e suas imagens estão em pauta nos meios de comunicação, mas na verdade são as imagens da nossa cultura que acabam dominando nossas vidas, e uma das melhores provas disso é a cozinha do nosso dia a dia, é a partir dela que temos as imagens desde que nascemos e por esse motivo não podemos deixar de enaltecer a nossa comida típica brasileira. (JACOB, 2007)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cada semestre o estudo repetia-se, e a oportunidade era dada aos alunos em conhecer um pouco mais da gastronomia local, através das pesquisas, criações, descobertas de técnicas, criatividade e definições nas apresentações propostas. A intenção de cada aluno era de surpreender aos presentes na banca avaliadora.

Cumpria-se o cronograma de acordo com o apresentado, a pesquisa da tipologia dos arrozes acontecia concomitantemente aos demais conteúdo do curso e do componente de Técnica Dietética Gastronômica.

Atividades/ano Fevereiro a dezembro	**Fevereiro**	**Março**	**Abril**	**Maio**	**Junho**	**Julho**	**Agosto**	**Setembro**	**Outubro**	**Novembro**	**Dezembro**
Pesquisa											
Teste de receitas											
Elaboração do receituário											
Analise sensorial											
Analise resultados											
Finalização											

Apresentava-se um formulário de análise sensorial onde cada degustador apontava sua interpretação das características do alimento preparado, considerando-se os atributos apresentados nos gráficos 1 e 2, a seguir.

Os resultados foram tabulados e as receitas que apresentaram as melhores avaliações foram, e ainda são divulgadas no site (www.arrozpreto.com.br) e nos materiais publicitários como folders e embalagens dos produtos da empresa parceira - RUZENE.

Outros meios de divulgação desse trabalho/projeto são sites de notícias e eventos regionais como: www.pindavale.com.br , o site de nossa escola, além da repercussão entre nossos alunos, professores e funcionários.
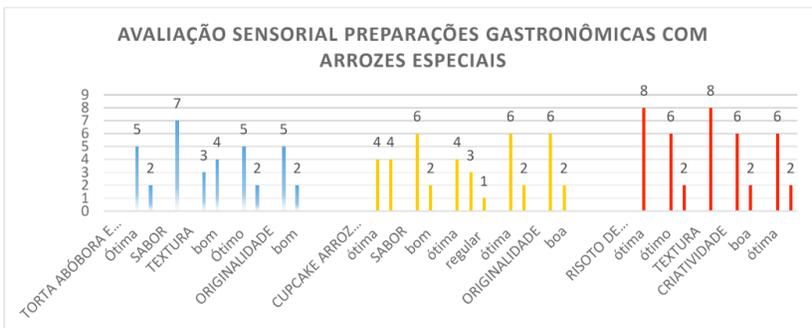
Gráfico1

Fonte: do próprio autor

Gráfico 2

Fonte: do próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo pretende-se apresentar o valor cultural do Arroz e as várias tipologias desse cereal, mostrando as qualidades nutricionais dos Arrozes Especiais e as várias maneiras de aplicabilidade do produto, Como ferramenta para alavancar nossos objetivos, usou-se as preparações elaboradas dentro dos critérios gastronômicos contemporâneos, e assim conseguir promover inovações através de alternativas nutritivas e diferenciadas, atendendo dessa maneira a todo tipo de clientela do ramo da gastronomia. Também pretende-se mostrar aos nossos alunos, os primeiros passos rumo à criatividade gastronômica, tão necessária no meio profissional nos dias de hoje, sabe-se que o mercado de trabalho na área gastronômica pede “talentos”, e esse trabalho nos aponta nessa direção.

REFERÊNCIAS

ANÁLISE SENSORIAL- http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Documentos/Manuais_Folhetos/analise_sensorial_DME.pdf > Acesso em 16 de abril de 2013.

ARROZ RUZENE MARCA PRESENÇA NO ENCONTRO ENTRE ESTANTES & PANELAS < http://www.arrozpreto.com.br/noticias.asp?id=18> Acesso em 27 de abril de 2012

FIDALGO, Janaina. **Ele está cheio de arroz pra dar.** São Paulo, 2012 **<**http://www.estadao.com.br/noticias/suplementos%20paladar,ele-esta-cheio-de-arroz-para-dar,4857,0.htm> Acesso em 25 de novembro de 2012.

JACOB, Helena.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO, 2007, Santos**. Comer com os olhos: estudo das imagnes da cozinha brasileira na revista Claudia Cozinha.** São Paulo: INTERCOM,2007.

O SENHOR DOS ARROZES <http://www.cotrisel.com/inftecnico.php?id=44 > Acesso em 25 de novembro de 2012.

PASIN, José Luiz. **A formação histórica e cultural do vale do Paraíba.** São Paulo, 2001. <http://www.valedoparaiba.com/terragente/estudos/est0042001.html> Acesso em 25 de novembro de 2012.

CAPÍTULO 4

AUXILIO DA NUTRIÇÃO NO TRATAMENTO DA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 08/03/2021

Amanda Diely Brito Bulhões da Silva
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/9722718596351144

Alexandre Augusto Pinheiro de Oliveira
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/3682241601828115

Giulianna Campos Lamas
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA

Juliana Carolina Pantoja Revorêdo
Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/2850679556782947

RESUMO: A esclerose lateral amiotrófica possui incidência que atinge de 0,6- 2,6 sendo maior em pacientes do sexo masculino, nesta doença ocorrem uma degeneração nos neurônios motores do mesencéfalo e na medula. A prevenção de complicações secundárias, como a deficiência nutricional e a desidratação, decorrentes da evolução da doença, requer cuidados especiais. O objetivo deste artigo foi verificar o papel da nutrição no tratamento da esclerose lateral amiotrófica. **Métodos:** estudo descritivo baseado na revisão de literatura com artigos publicados entre os anos 2000 e 2011. **Resultados e Discussão:** Foram encontrados 9 artigos, sendo todos os estudos feitos em humanos. Sendo 2 estudos feitos com vitamina E, 2 estudos com creatina, 1 com suplementação para ganho de peso,1 estudo feito com melatonina, coenzima Q_{10} e 1 estudo com relação a alimentação de pacientes com ELA, em todos os estudos exceto em 1 feito com creatina (Shefner, 2004) houveram resultados positivos no que diz respeito a ganho de peso e prolongamento do tempo de sobrevida. **Conclusão:** a nutrição tem o papel fundamental de evitar que o paciente tenha uma desnutrição e uma perda de massa proteica elevada, além de manter estável a imunidade de pacientes com ELA.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição, Esclerose Lateral Amiotrófica, Neurônio motor.

NUTRITION ASSISTANCE FOR THE TREATMENT OF AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS

ABSTRACT: The amiotrófica lateral sclerosis possesses incidence that reaches of 0,6-2,6 being bigger in patients of the masculine sex, in this disease they occur a degeneration in the motor neurons of mesencéfalo and in the marrow. The prevention of secondary complications, as the nutritional deficiency and the dehydration, related of the evolution of the disease, requires special cares. The aim of this article was to verify the paper of the nutrition in the treatment of the amiotrófica lateral sclerosis. **Methods:** based descriptive study in the revision of literature

with articles published between years 2000 and 2011. **Results and Discussion:** 9 articles were found, being all the studies made in humans, with 2 studies made with vitamin and, 2 studies with creatina, 1 with suplementação for profit of weight, 1 study made with melatonina, coenzima Q10e 1 study with regard to feeding of patients with it, in all the studies except in 1 made with creatina (Shefner, 2004) had resulted positive with respect to profit of weight and prolongation of the supervened time of. **Conclusion:** the nutrition has the fundamental paper to avoid that the patient has a malnutrition and a loss of high proteinic mass, beyond keeps the immunity of patients with IT steady.
KEYWORDS: Nutrition, Amyotrophic Lateral Sclerosis, Motor Neurone.

INTRODUÇÃO

A esclerose lateral amiotrófica (ELA), conhecida em outros países como doença de Charcot caracteriza-se por paralisia progressiva secundária ao comprometimento dos neurônios motores (superior e inferior), além disso, os sintomas e sinais mais comuns são atrofia e fraqueza muscular, perda da força muscular respiratória, perda progressiva de peso corporal e alterações na ingestão alimentar[1].

Esta doença possui incidência que varia de 0,6-2,6, sendo maior em pacientes do sexo masculino com idade entre 55 e 75 anos[2].

A expectativa de vida de um indivíduo com ELA varia de 3-5 anos na ausência de ventilação mecânica prolongada. A porcentagem de sobreviventes em 10 anos é de 8%-16%[3].

Nesta doença ocorre uma degeneração nos neurônios motores do mesencéfalo e na medula com atrofia das vias piramidais no córtex motor primário, ocorrendo um acumulo de glutamato no corpo do neurônio, o que leva a sua degeneração[4].

Uma das teorias defendidas é que o estress oxidativo pode ser um dos principais fatores para o desencadeamento de processos neurodegenerativos.

Alguns nutrientes possuem efeitos neuroprotetores como antioxidantes, aminoácidos, vitaminas e minerais.

A prevenção de complicações secundárias, como a deficiência nutricional e a desidratação, decorrentes da evolução da doença, requer cuidados especiais e uma avaliação precisa da capacidade funcional do sistema estomatognático[5].

A deficiência nutricional em pessoas com ELA exacerba o catabolismo e a atrofia dos músculos, afeta o sistema imunológico, contribui para infecção, prejudica a resposta aos tratamentos recebidos e diminui a sobrevida[6].

Pacientes com ELA apresentam grande comprometimento nutricional precoce antes de aparecimento de disfagias[7]

Slowie et al, verificaram em seu estudo que uma nutrição adequada em termos calóricos e proteicos podem retardar a perda de peso e a atrofia muscular[8]. Devido à carência de informações a respeito da alimentação no tratamento da esclerose lateral

amiotrófica, o presente artigo tem como objetivo verificar o papel da nutrição no tratamento desta patologia.

MÉTODOS

O presente estudo foi do tipo descritivo baseado na revisão bibliográfica não experimental utilizando as bases de dados PubMed, Medline, Scielo e LILACS com período de busca entre os anos 1996 à 2011, que abordaram o mecanismo de ação da ELA e estratégias nutricionais para prevenir e ajudar na recuperação do pacientes com essa patologia, com palavras-chaves: esclerose lateral amiotrófica, neurônio motor, alimentação, nutrição, antioxidante, vitaminas e minerais, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 9 artigos, sendo todos os estudos feitos em humanos, sendo 4 estudos experimentais, 1 estudo descritivo, 1 estudo prospectivo, 1 estudo de revisão bibliográfica, 1 estudo caso-controle e 1 estudo randomizado duplo-cego, além disso dentro dos estudos encontrados 2 foram com uso de creatina, 2 envolvendo uso de vitamina E, 1 estudo com suplementação de macro e micronutrientes, 1 estudo com suplementação de proteína do soro do leite, 1 com presença de melatonina e coenzima Q_{10} e 1 estudo com analise de prontuário, (Quadro 1). Não foram encontrados estudos com outros tipos de nutriente que tem o poder neuroprotetor e que ajudassem no combate ao estress oxidativo.

Autores	Ano	Estudo	População	Resultados
Salvioni e cols[9].	2009	Descritivo	33 pacientes com ELA	Não demonstraram grandes variações no estado nutricional dos pacientes.
Stanich e cols[7].	2004	Experimental	15 pacientes com ELA 5 pacientes com PBP*	Manutenção da massa magra e aumento espontâneo da ingestão alimentar após uso de suplemento nutricional.
O'Reilly e cols[10].	2010	Prospectivo	1.055.546 participantes em risco de adquirir ELA	À longo prazo o uso de suplementos de vitamina E foi associado com a menor taxa de ELA.
Silva e cols[11]	2010	Experimental	16 pacientes com ELA	A suplementação com proteína do soro do leite melhora o estado nutricional dos pacientes que foram suplementados.
Manzini e cols[12]	2001	Experimental	28 pacientes com ELA	A suplementação com creatina aumenta a potência máxima isométrica em pacientes com ELA.
Veldink e cols[13]	2007	Caso-controle	132 pacientes 220 controles saudável	Uma alta ingestão de ácidos graxos poliinsaturados (AGPI) e vitamina E foi significativamente associada com um risco reduzido de desenvolvimento ALS.

Weishaupt e cols[14]	2006	Estudo experimental	31 pacientes com ELA	Melatonina atenua os danos oxidativos.
Santos e cols[15]	2009	Revisão Bibliográfica	-	A CoQ_{10} pode ser eficaz no tratamento a ELA.
Shefner e cols[16]	2004	Estudo randomizado	104 pacientes com ELA	Efeito mínimo da creatina com relação a função motora.

*Paralisia Bulbar Progressiva

Quadro 1. Artigos indexados na base de dados PubMed, Medline, Scielo e LILACS, .

Em estudos realizados em 2009 por Salvioni et al.[9] foi analisado o prontuário de 33 pacientes com a forma clássica de ELA, atendidos no ambulatório de doenças neuromusculares da Unifesp-EPM e teve como intuito avaliar a efetividade do tratamento nutricional nesses pacientes. Foi avaliado o grau de disfagia para verificar a consistência da dieta consumida, se no caso relacionava-se com a disfagia em que o paciente se enquadrava (Leve, moderada, grave e profunda), possíveis vias de alimentação para os pacientes (se incluem sondas ou ostomias) e avaliação do estado nutricional sendo usado o IMC como indicador de tal avaliação.

No período de avaliação do estado nutricional 18,18% dos pacientes encontrou-se em estado de desnutrição, porém, a maioria dos participantes apresentou estado nutricional eutrófico, em relação às possíveis vias de alimentação, 69,69% recebiam sua alimentação em concordância com o seu grau de disfagia, recebendo dieta de consistência pastosa, sendo que durante o estudo 33% tiveram uma piora no seu grau de disfagia e 6% alimentavam-se por gastrostomia.

Ao final do estudo não houve alteração nutricional nos participantes da pesquisa sendo de bastante mais-valia já que para Kasarski et al[17] a perda de peso em pacientes com ELA pode ter requerimentos nutricionais elevados uma vez que apresentam perda de massa corporal total devido ao seu estado de hipermetabolismo.

Observou-se também que a maior parte da população seguia as orientações de mudança de consistência da dieta já que a disfagia é um dos principais sintomas na ELA e por isso é comum nesses pacientes a dificuldade de deglutição.

Outro resultado relevante foi no estudo realizado por Stanich et al[7] onde submeteu-se 15 pacientes com a manifestação clínica da esclerose lateral amiotrófica e 5 pacientes apresentando a forma Paralisia Bulbar Progressiva (PBP) a um programa de suplementação nutricional (Macro e micronutrientes), sendo este programa aplicado por um período de 6 meses, com prescrição de suplemento que atingissem entre 100 a 130% das recomendações nutricionais, sendo administrados por via oral, todos os participantes tiveram sua avaliação corporal através do método de bioimpedância (BIA). Ao final do estudo houve aumento de peso corporal e IMC do grupo com a manifestação clínica de ELA e diminuição do IMC pelo grupo PBP, entre o grupo ELA no início do estudo 62,5%

dos pacientes eram eutróficos, 25% apresentavam algum grau de desnutrição e 12,5% sobrepeso, segundo a classificação do IMC e após isso houve uma ligeira evolução dos pacientes que estavam com desnutrição passaram a eutrófia. Com relação ao aumento da ingestão calórica todos os pacientes obtiveram aumento da sua ingestão alimentar a partir do 4º mês de suplementação.

A utilização de suplementos nutricionais adicionados à alimentação é a estratégia mais conveniente para se evitar a desnutrição em doenças hipermetabolicas como a ELA[17], estudos como o descrito acima vem comprovar a necessidade de suplementação nutricional enriquecida não só de proteína, carboidrato e lipídio, mas também de vitaminas e minerais em pacientes com essa patologia com o objetivo de minimizar os efeitos deletérios da perda de massa corporal total na evolução da doença e aumentar a ingestão calórica, porém a quantidade exata da suplementação ainda precisaria ser melhor investigada[7].

Em mais um estudo desta vez realizado em 2010 por O'Reilly et al, investigaram uso da vitamina E com a esclerose através da análise conjunta de 5 estudos prospectivos: Saúde da enfermeira (1976-2004); Health Professionals Follow-up Study (1986-2004); a prevenção do cancro Cohort Study Nutrição II (1992 -2004); o estudo de coorte multiétnica (1993-2005); e do National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study (1995-2005), em todos os estudos foram utilizados doses de 30 UI por dia de vitamina E exceto no estudo da National Institutes of Health onde foi utilizado a dose de 15 UI por dia, dentre os 1.055.546 participantes 805 corriam o risco de desenvolvimento da doença e dentre estes casos o uso prolongado de vitamina E como suplemento diminui as taxas da doença obtendo um efeito protetor, retardando o aparecimento dos sintomas da doença[10].

Um estudo que reforça os resultados relatado acima foi o de Veldink et al em que analisaram a ingestão alimentar através de questionários, partindo do pressuposto que a ingestão diária de nutrientes pode modificar os processos patológicos da ELA como o estresse oxidativo, disfunção mitocondrial, apoptose e inflamação excitotoxicidade do glutamato, foram dois grupos participantes, um com o diagnóstico da doença onde tiveram que também relatar seus hábitos alimentares antes do aparecimento dos sintomas da ELA e o outro grupo era o controle constituído de pessoas saudáveis, sendo a maioria dos participantes do sexo masculino, observou-se que a ingestão de vitamina E e ácidos poli-insaturados foi visivelmente menor no grupo com ELA o que mostrou uma aumento de 50-60% no risco de adquirir a esclerose lateral amiotrófica, nesse estudo a ingestão de vitamina B_2, vitamina C, licopeno e flavonoides não teve relação significativa com a doença[13].

O que pode justificar o fator das gorduras ômega-3 terem esse efeito preventivo são os estudos feitos em pacientes com outras doenças neuro degenerativo como Alzheimer e Parkisson e devido sua ação neuroprotetora atenuando a excitotoxicidade do glutamato[18], já a vitamina E tem uma eficaz maior se associado com os ácidos graxo poliinsaturado, pois esta vitamina pode atuar como um inibidor da peroxidação lipídica

atuando indiretamente como inibidor da peroxidação desses ácidos graxo tornando-o mais disponível biologicamente no organismo[13].

Outro estudo evidente é com isolado proteico do soro do leite em que Silva verificou através de um estudo prospectivo randomizado os efeitos dessa suplementação no estado nutricional dos pacientes diagnosticado com ELA do ambulatório Neuromuscular da UNICAMP, por um período de 16 semanas, os participantes foram divididos em 2 grupos, um suplementado com o soro do leite (8 participantes e quantidade de 30% das recomendações diárias de uma dieta de 1,2g/Kg de proteína por dia) e o outro controle suplementado com maltodextrina (8 participantes), além disso, outros parâmetros como ingestão alimentar foi analisado através do consumo alimentar, qualitativo e quantitativo, como questionário de frequência de consumo alimentar e o recordatório de 24 horas para avaliar a ingestão de macro e micronutrientes dos pacientes, para a avaliação do estado nutricional foram utilizados as variáveis massa (kg), altura (m) e gordura (%), pregas cutâneas tricipital, subescapular e supra-ilíaca (mm), circunferência muscular do braço (cm) e para analise bioquímica determinou-se níveis séricos de albumina, proteína c reativa, creatina, glicose e contagem total de linfócitos, analisados nos 2 grupos encontrando-se todos normais. Ao final desse período o grupo suplementado com a proteína do soro do leite obteve melhora no seu estado nutricional aumentando sua ingestão de micro e macro nutrientes além de uma melhora nos parâmetros imunomoduladores proveniente da proteína do leite, ao contrário o grupo controle houve redução nos índices antropométricos e uma ligeira piora nos parâmetros imunomoduladores[11]. Esta melhora pode ser explicada pelo estudo feito por Bounous e Molson onde verificaram que o isolado proteico do soro de leite contém altas quantidades dos aminoácidos cistina e glutamilcisteína que são precursores da glutationa (GSH), e que a mistura desses aminoácidos desempenha papel importante na manutenção dos níveis celulares de GSH, necessários para garantir uma resposta imune eficiente[20], sendo confirmada essa melhora através dos parâmetros observados, diferente do composto feito apenas por hidratos de carbono que não trouxe nenhuma melhora significativa.

Em estudo publicado em 2001 por Manzini et al[12], realizado com 28 pacientes com causa provável e definitiva da ELA, foram suplementados com 20g de creatina por dia, durante 7 dias e 3g por um período de 3 a 6 meses, após esse período houve um aumento na contração muscular voluntária (CVM) em 20 pacientes nos extensores do joelho sendo que deste total em 15 também houve um aumento na CVM nos flexores do cotovelo, e ao longo dos 6 meses mostrou-se um declínio progressivo da doença o que demonstra que a suplementação temporária de creatina pode aumentar a potência máxima muscular em pacientes com ELA, segundo Mahoney et al a suplementação exógena de creatina utilizando estratégias diferentes de carregamento pode prolongar a duração das contrações musculares a curto prazo, reforçando o pool de energia celular melhorando o metabolismo energético e favorecendo a ação dos antioxidantes[21] é o que pode justificar os resultados obtidos nesse estudo com a creatina.

Preocupados se super-dosagens de creatina em longo prazo nesse tipo de patologia pode levar a algum distúrbio renal ou hepático Shefner e colaboradores[16] em 2004 fizeram um estudo duplo-cego para avaliar a eficiência da creatina em valores menores, para isso foi ofertado 5g de suplementação de creatina em 104 pacientes com diagnóstico de ELA, e avaliaram sua CVM dos membros superiores, sendo os pacientes tratados com essa suplementação por um tempo de 6 meses e as avaliações realizadas mensalmente, embora bem tolerada pelos participantes nenhum benefício foi detectado ao longo das evoluções feita pelos autores o que chegaram a resposta de que a suplementação feita por 5g ou menos de creatina não traz benefício aparentes na esclerose lateral amiotrófica.

Em 2006 Weishaupt et al[14]. em um estudo experimental com 31 pacientes portadores da ELA, utilizaram doses elevadas (300mg/dia) de melatonina via enteral por 24 meses e foram comparados com o grupo controle saudável, para a avaliação dos efeitos da melatonina foi dosado os níveis séricos de proteína carbonilada que é um marcador padrão de estresse oxidativo onde no inicio do estudo encontrava-se alta em pacientes com ELA mas que em 4 meses os níveis tornaram-se normais igual ao do grupo controle, o que levaram a concluir que a melatonina diminui o estresse oxidativo sendo um potente anti-oxidante[14]. Essa pesquisa se justificou pelo fato dos danos oxidativos estarem fortemente ligados a progressão da doença[22] e a melatonina é um hormônio natural que serve para tratar insônia, doenças cardiovasculares, é comercializado como suplemento alimentar e bem tolerado em doses elevadas, age como um limpador de radicais livres, além possui atividades anti-apóptotica através da inibição das vias intrínsecas apoptóticas e a ativação de vias de sinalização de sobrevivência em esclerose lateral amiotrófica.

Outro estudo em evidência se da com a coenzima Q_{10}, estudos de revisão bibliográfica feitos por Santos et al[15] em 2009 mostra a relação da coQ_{10} com as doenças degenerativas como Alzheimer, Parkisson, Esclerose Lateral Amiotrófica, partindo do pressuposto que vários estudos sugerem que o dano oxidativo é a principal causa para o aparecimento dos sintomas da ELA, então como a Q_{10} tem um papel fundamental na fosforilação oxidativa sua importância para o metabolismo dos neurônios é fundamental haja vista que o consumo de energia destas células é alto deixando vulnerável ao ataque dos radicais livres. Na maioria dos estudos a suplementação com doses de 200mg/Kg dessa coenzima podem ser capazes de combater o estress oxidativo contribuindo para o prolongamento de vida do paciente, é o que comprova estudos feitos por Somayajulu et al[23] onde altos níveis de CoQ_{10} oxidado foi encontrado no plasma de pacientes com ELA sendo que seu valor naturalmente vai diminuindo de acordo com a idade.

CONCLUSÃO

Com os achados literários o que se verificou em respeito a ELA é que seu mecanismo de ação é desconhecido por isso ainda não possui cura, a nutrição tem o papel fundamental

no auxílio do retardamento dos sinais e sintomas da ELA, combatendo os danos oxidativos através de vitaminas e minerais antioxidantes, evitar o risco de desnutrição com um aporte energético adequado, sendo assim é necessário uma dieta que atenda as necessidades metabólicas do paciente além de suplementação de antioxidantes que evite a ação excessiva de radicais livres, para que o paciente com esta patologia tenha uma qualidade de vida mais prolongada, entretanto é necessário ampliar o campo de pesquisa nessa área para se obter uma maior demanda de opções de tratamento.

REFERÊNCIAS

Borasio DG, Voltz R. Palliative care in amyotrophic lateral sclerosis. **Journal of Neurological Sciences, v. 244, 4 suppl., p. s11-s17**, 2001 [abstract-PubMed].

Bradley WG, Anderson F, Bromberg M, et al. Current management of ALS: comparison of the ALS CARE Data base and the AAN Practice Parameter. **The American Academy of Neurology [abstract]. Neurology**. 2001; 57(3):500-4.

Bounous G, Molson JH. O sistema antioxidante. Res Anticancer. 2003; 23:1411-1416.

Cronin S, Hardiman O, Traynor BJ. Ethnic variation in the incidence of ALS: a systematic review [abstract]. **Neurology. 2007; 68(13):1002-7.**

Hayashi H. ALS patients on TPPV: Totally locked-in state, neurologic findings and ethical implications. **Neurology.2003; 61(1):135-7**.

Kasarski EJ, Berryman S, Vanderleest JG. Nutritional status of patients with amyotrophic lateral esclerosis relation to the proximith of death**. Am J Clin Nutr. 1996; 63 (1): 130-7.**

Lau LML, Bornebroek M, Witteman JC M. *et al.* ácidos graxos da dieta e o risco de doença de Parkinson. **Neurologia 2005. 64 2040-2045,2045.**

Mahoney DJ, Parise G, Tarnopolsky MA. Terapias nutricionais e de exercício baseado no tratamento da doença mitocondrial. opinião corrente em Nutrição Clínica e Metabólica. **Cuidados 2002; 5 :619-629 [abstract-Medline].**

Mazzini L, Balzarini C, Colombo R. Efeitos da suplementação de creatina no desempenho de exercícios e força muscular na esclerose lateral amiotrófica: resultados preliminares. J NeurolSci. 2001; Nº 191 (1-2):139-44.

Nelson LM, Matkin C; Longstreth WT, Mcguire, V. Population [based case] control study of amyotrophic lateral sclerosis in Western Washington State. Diet 2. **American Journal of Epidemiology*,* 2000;15: n. 2, p. 164-173.**

O'Reilly EJ, Weisskop MG, McCullough ML. Vitamin E Intake and Risk of Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Pooled Analysis of Data From 5 Prospective Cohort Studies. **American Journal of Epidemiology. 2010; nº 06. Vol 173.**

Rosenfeld J, Ellis A. Nutrition and Dietary Supplements in Motor Neuron Disease. **Phys Med Rehabil Clin N Am 2008; 19:573-589.**

Salvioni CS, Stanich P, Shintaku RCO. Importância do atendimento multidisciplinar a pacientes com doença do neurônio motor/Esclerose Lateral amiotrófica**. ConScientiae Saúde, São Paulo. 2009; 8(2): 211-217.**

Santos, GC, Greggi, MAL, Santos, AC, Bianchi, MLP. Coenzima Q10 e os seus efeitos no tratamento de doenças neurodegenerativas**. Braz. J. Pharm. Sci. 2009 Dez; 45 (4): 607-618.**

Shefner JM, Cudkowicz ME, Schoenfeld D, T Conrad, Taft J, M Chilton et al. Um ensaio clínico de creatina em ALS **[abstract-PubMed]. Neurologia. 2004; 63 :1656-1661.**

Silva LBC, Mourão LF, Silva A A, Lima NMFV. et al . Effect of nutritional supplementation with milk whey proteins in amyotrophic lateral sclerosis patients. Arq. **Neuro-Psiquiatr. [serial on the Internet]. 2010.**

Slowie LA, Paige MS, Antel JP. Nutritional Considerations in the management of patients with ALS amyotrophic lateral sclerosis. **J Am Diet Assoc. 2003;83(1):44-47.**

Somayajulu M, Mccarthy S, Hung M, Sikorska M, Borowy-Borowski H, Pandey S. Papel da mitocôndria na morte celular neuronal induzida pelo estresse oxidativo; neuroproteção pelo Coenzima Q 10 . **Neurobiol . Dis.,v.18, p.618-627, 2005 [Abstract- Medline].**

Stanich P. Suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor/ esclerose lateral amiotrófica. **Revista Neurociências, São Paulo: 2006; v. 14 nº2.**

Stanich P, Simões AM, Fujimoto EH. Impacto da suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor. **ConScientiae Saúde, São Paulo: UNINOVE. 2004; v. 3, p. 19-27.**

Veldink JH, Kalmijn S, Groeneveld GJ, et al. A ingestão de ácidos gordos polinsaturados e vitamina E, reduz o risco de desenvolvimento de esclerose lateral amiotrófica . **J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2007 ; 78 (4): 367 - 371.**

Weishaupt JH, Bartels C, Polking E, Dietrich J, G Rohde, Poeggeler B, Mertens N, Weishaupt JH, Sperling S, M Bohn, Huther G, et al. Redução do dano oxidativo em ALS por altas doses de melatonina enteral. **J Pineal Res.[abstract]. 2006.**

1. Tan DX, Reiter RJ, Manchester LC, Yan MT, El Sawi-M, RM Sainz, Mayo JC, Cohen R, Allegra M, Hardeland R. Propriedades químicas e físicas e os mecanismos potenciais: a melatonina como um antioxidante espectro amplo e livre limpador radical. Topo Curr Med Chem. 2002; 2 :181-197 [abstract-Medline].

CAPÍTULO 5

CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS FONTES DE GORDURA TRANS

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 03/01/2021

Marcela Brito Parente
Faculdade Maurício de Nassau
Belém – PA
http://lattes.cnpq.br/5015103811376894

Karla Cavalcante Quadros
Faculdade Maurício de Nassau
Belém – PA
http://lattes.cnpq.br/0488711993322850

Hugo Rangel Fernandes
Faculdade Mauricio de Nassau
Belém – PA
http://lattes.cnpq.br/9831026185881000

RESUMO: O consumo de alimentos ultraprocessados é crescente devido a fatores relacionados à presença da agordura trans. Ainda, há pouco esclarecimento quanto à sua adesão. Assim, o trabalho buscou verificar o consumo de ultraprocessados fontes de gorduras trans e os requisistos para sua aquisição. Foi aplicado questionário criado no Google Forms com doze itens, divulgado em redes sociais para um público de cem participantes, com idade variando entre 18 e 67 anos, de ambos os sexos, predominando o sexo feminino (73%), todos residentes no estado do Pará. O questionário era composto por perguntas sobre frequência de consumo de alimentos ultraprocessados adquiridos em lanchonetes, padarias ou supermercados, além de questões sobre rotulagem nutricional e critérios para aquisição de produtos. Os resultados mostraram que boa parte dos entrevistados consomem alimentos ultraprocessados 1 a 3 vezes por dia (36%), motivados pela praticidade destes produtos (59%), sendo que 58% não costumam observar a rotulagem dos produtos. De acordo com os entrevistados, 69% responderam que as características sensoriais são as mais observadas no momento da compra dos alimentos. Em relação ao consumo de margarinas, as características mais relevantes foram sabor (74%) e cremosidade (61%). Quando questionados sobre consumo de óleo, a maioria (46%) informou que consome uma colher de sopa por dia. Vale ressaltar que 68% dos entrevistados relataram apresentar histórico familiar de doenças crônicas não transmissíveis. Os resultados mostraram que boa parte dos entrevistados apresentou alto índice de consumo de alimentos ultraprocessados adquiridos em supermercados (macarrão instantâneo, sorvete, nuggets, biscoitos recheados e salgadinhos (snacks), além do elevado consumo de alimentos fast food e produtos de panificação, como coxinhas, bolos, pasteis e tortas, onde foi relatado consumo diário pela maioria dos participantes. Pôde-se concluir que dentre os produtos processados e ultraprocessados as características sensoriais mais apreciadas são sabor e textura (cremosidade e crocância), além da praticidade.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças crônicas; questionário online; rotulagem; sabor.

HIGHLY- PROCESSED FOOD CONSUMPTION SOURCE OF TRANS FAT

ABSTRACT: The consumption of ultra-processed foods is increasing due to factors related to the presence of trans fat. Still, there is little clarification regarding their adherence. Thus, the work sought to verify the consumption of ultra-processed sources of trans fats and the requirements for their acquisition. A questionnaire created in Google Forms with twelve items was applied, published on social networks to an audience of one hundred participants, aged between 18 and 67 years old, of both sexes, predominantly female (73%), all of whom live in the state of Rio de Janeiro. Pará. The questionnaire consisted of questions about the frequency of consumption of ultra-processed foods purchased in cafeterias, bakeries or supermarkets, in addition to questions about nutritional labeling and criteria for purchasing products. The results showed that a large part of the interviewees consume ultra-processed foods 1 to 3 times a day (36%), motivated by the practicality of these products (59%), and 58% do not usually observe the labeling of the products. According to the interviewees, 69% answered that the sensory characteristics are the most observed when buying food. Regarding the consumption of margarines, the most relevant characteristics were flavor (74%) and creaminess (61%). When asked about oil consumption, the majority (46%) reported that they consume one tablespoon a day. It is worth mentioning that 68% of the interviewees reported having a family history of chronic non-communicable diseases. The results showed that a large part of the interviewees had a high rate of consumption of ultra-processed foods purchased in supermarkets (instant noodles, ice cream, nuggets, stuffed cookies and snacks), in addition to the high consumption of fast food and bakery products, such as drumsticks. , cakes, pastries and pies, where daily consumption was reported by most of the participants, and it was concluded that among the processed and ultra-processed products the most appreciated sensory characteristics are flavor and texture (creaminess and crunchiness), in addition to practicality.
KEYWORDS: Chronic diseases; online questionnaire; labeling; flavor.

1 I INTRODUÇÃO

Segundo Soares et al. (2016) a gordura trans é formada a partir de óleos insaturados que tem a conformação de suas ligações duplas alteradas por conta de reações química que ocorrem durante a extração, refino e armazenamento de óleos de origem vegetal, além de contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Somado a isso, para que um alimento seja considerado ultraprocessado existem diversas transformações e processos no ambiente da indústria pelo qual eles passam com o intuito de melhorar suas características sensoriais e tempo de prateleira.

No entanto, todas as características físicas de grande parte dos produtos industrializados está relacionado a inclusão de gordura trans nos alimentos e isso é uma informação muito falada, porém pouco discutida, fazendo com que muitas pessoas ao olhar os rótulos e embalagens que dizem “zero gordura trans” se sintam seguras em consumi-los e isso é citado por Proença et al. (2012) onde ele explica que “a declaração de gordura trans nos rótulos refere-se a uma porção estabelecida para cada produto alimentício” o que pode ser facilmente ultrapassada no consumo de muitos produtos bastante comuns na

dieta da população, representando um impacto preocupante de saúde pública.

De acordo com Merçon (2010) existem diversas fontes de ácidos graxos trans presentes na alimentação das pessoas, como alimentos advindos de animais ruminantes que sofrem ação de microrganismos (sendo fontes naturais desse lipídeo), nos óleos vegetais que passam pelo processo industrial de desodorização, durante a fritura dos alimentos e no processo de hidrogenação. Dessa forma, vale destacar a presença desse lipídeo em alimentos de origem animal, como carnes, leites e derivados onde essa gordura passa pelo processo de bio-hidrogenação.

Louzada et al. (2015) explica que a dieta dos brasileiros extrapola as recomendações energéticas, proteínas, açúcar livre e gordura trans. Assim, diversos autores ratificam a adesão de produtos ultraprocessados ricos em gordura trans e o presente trabalho objetiva através de pesquisa apresentar e validar asserções já comprovadas a respeito deste assunto quanto ao consumo diário ou periódico de uma série de produtos comuns na dieta da população brasileira.

2 | METODOLOGIA

Foi aplicado questionário criado no Google Forms com doze itens, divulgado no Whatsapp e Facebook disponível durante 7 dias para um público de cem participantes, com idade variando entre 18 e 67 anos, de ambos os sexos, predominando o sexo feminino (73%), todos residentes no estado do Pará. O questionário era composto por perguntas sobre frequência de consumo de alimentos ultraprocessados adquiridos em lanchonetes, padarias ou supermercados, além de questões sobre rotulagem nutricional e critérios para aquisição de produtos.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a finalidade desta pesquisa, foram analisados os resultados obtidos através do questionário que foi divulgado, apresentando-se os gráficos que foram construídos com as respostas assinaladas pelos participantes.
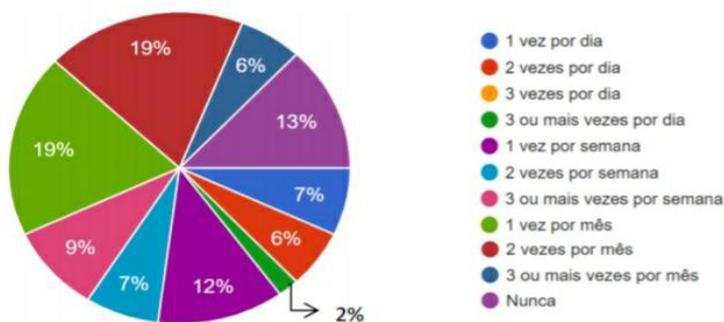
Gráfico 1 - Frequência de consumo de alimentos ultraprocessados (supermercados).

O Gráfico 1 demonstrou que o consumo dos alimentos citados são pouco consumidos diariamente, tanto que a opção "3 vezes por dia" nem sequer apareceu e as outras opções diárias obtiveram um percentual pequeno em relação ao consumo semanal e mensal. As respostas "1 vez por mês" e "2 vezes por mês" foram os mais votados, seguidos da opção "Nunca" que juntos somaram 51%. Tal resultado apresenta que dentre as escolhas dos participantes esses alimentos que são tão comuns e atrativos por diversos motivos não fazem parte de forma assidua em suas rotinas. Para Martins (2018), o panorama mundial de mudanças alimentares se deu pela substituição de alimentos in natura e minimamente processados, pelas inserção de alimentos industrializados prontos para o consumo, que é o caso dos processados e ultraprocessados, ricos em sódio, açúcares e gordura saturada. Somado a essa realidade, cabe ao profissional nutricionista usar da criatividade e de seus conhecimentos em combinar adequadamente os nutrientes e popularizar como a alimentação saudável pode ser simples e saborosa, sem privar jamais os alimentos industrializados, mas equilibrando-os na dieta.

Gráfico 2 – Frequência de consumo de alimentos ultraprocessados (padarias, lanchonetes, confeitarias e fast food)

O Gráfico 2 mostra que o consumo dos produtos citados ocorreu mais de forma semanal, totalizando 32% das opções escolhidas, já em relação ao consumo mensal, 35% das pessoas escolheram opções relacionadas, sendo que 16% alegaram consumir de 3 ou mais vezes por mês. Quanto ao consumo diário 16% dos participantes consomem esses alimentos pelo menos 1 vez por dia. Com isso, a escolha das opções ficou mais dividida do que em relação ao gráfico anterior. O que diferencia essa classificação de alimentos da classificação do Gráfico 1 é a vida de prateleira, além de serem mais frescos e geralmente fabricados todos os dias. Apesar disso, esses alimentos dispõem de alto teor de gordura e reaproveitamento dos óleos utilizados nas frituras, no entanto ações como essa são capazes de formar compostos tóxicos para o organismo como a acroleína. Silva (2015) relaciona a alimentação fora de casa ao consumo de alimentos de panificação, no entanto ressalta a presença de um elevado teor de sódio e energia (gorduras saturadas, gordura trans e açúcares), ainda destaca a formação de gordura trans por conta das altas temperaturas em que os óleos são expostos durante a fritura dos alimentos. Maffioleti (2018) destaca em seu trabalho o que a ANVISA (2003) preconiza em relação a rotulagem desses alimentos: “se os produtos forem fabricados no estabelecimento que os vende e oferecidos ao consumidor sem embalagem, ou com embalagem simples apenas para proteção, não precisam apresentar informação nutricional”. Assim, este regulamento dificulta ao consumidor saber o teor dos macronutrientes presentes nesses alimentos, dificultando ao mesmo fazer uma escolha mais consciente.

Gráfico 3 – Motivos que levam o consumidor a consumir alimentos industrializados.

O Gráfico 3 mostra que mais da metade dos participantes (59%) da enquete alegaram o consumo de alimentos industrializados devido sua praticidade para as suas rotinas. Garcia (2003) confirma a opção que foi mais votada, o autor cita que o binômio urbanização/industrialização teve infuência na modificação do estilo de vida das pessoas e consequentemente de seus hábitos alimentares, assim, a atual rotina de vida e trabalho, com menor disponibilidade de tempo para preparar as refeições e a mulher como integrante do mercado de trabalho, propiciaram o desenvolvimento de produtos mais práticos para atender a demanda destes novos hábitos de vida e alimentação . Já França (2012) afirma que a qualidade e a variedade da alimentação diminuiu, afetando assim o valor nutricional das preparações, além da frequência de se fazer refeições fora de casa.
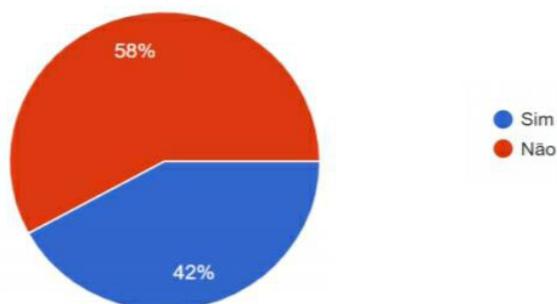
Gráfico 4 – Percentual de consumidores que leem a rotulagem presente na embalagem dos produtos.

O Gráfico 4 expressa que apesar dos percentuais terem sido aproximados, mais da metade das pessoas alegaram que não costumam observar a rotulagem dos alimentos. Para Machado et al. (2006) “os rótulos são elementos identificadores e que, além da sua função publicitária, devem garantir ao consumidor um meio de informação que permita escolhas adequadas, auxiliando na decisão de compra”. Somado a isso, para que os consumidores entendam o que diz nas informações nutricionais, é necessário considerar algumas questões. Primeiramente, todo rótulo e as porcentagens dos nutrientes dispostos na tabela são especificamente para uma porção . Em os percentuais são para uma dieta de 2000 kcal por dia. Entretanto, geralmente a porção não é respeitada no consumo de muitos alimentos. De acordo com a RDC 26 de dezembro de 2003, se a porção do alimento apresentar uma quantidade igual ou inferior a 0,2 gramas de gordura trans não é necessário informar no rótulo. Dessa forma, ressalta-se a importância de consumir a porção e não mais que ela.

5. Quais as características você leva em consideração na hora da compra desses produtos? Escolha QUATRO opções que você julga serem as mais relevantes.
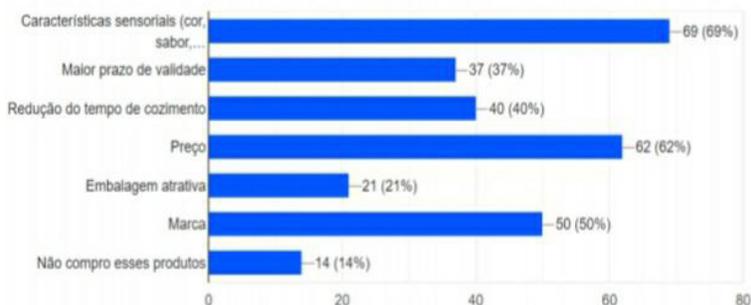
Gráfico 5 – Características relevantes para adesão de produtos industrializados.

No Gráfico 5 predominou com o percentual de 69% as Características Sensoriais (cor, sabor, aroma, textura), seguida da opção Preço com 62% de escolha dos participantes. Esses resultados mostram a importância da percepção como determinante na aceitação e preferência por esse tipo de produto. De acordo com Louzada et al. (2015) uma série de constituintes sintetizados em laboratório ou derivados de alguns alimentos presentes nos ultraprocessados são responsáveis por torná-los sensorialmente atrativos, incluindo gordura hidrogenada, corantes, aromatizantes, realçadores de sabor, dentre outros. Somado a isso, a gordura hidrogenada para Arenhart et al. (2009) ressalta que essas gorduras são utilizadas para melhorar a consistência dos alimentos, dar mais crocância, melhora a textura, ou seja, contribui para “melhorar significativamente as características

físicas e sensoriais dos alimentos, incorporando mais sabor aos alimentos e conferindo-lhes maior palatabilidade". Do ponto de vista nutricional, como já foi citado neste trabalho, a gordura trans é prejudicial a saúde, em especial se for consumida de forma a ultrapassar a porção indicada, confirmando o que o autor Romeiro et al. (2013) diz em relação a estes constituintes que "podem ser substâncias de origem natural ou sintética, normalmente sem valor nutricional apreciável, que são adicionadas aos alimentos na quantidade mínima necessária para se atingir o propósito tecnológico".

Gráfico 6 – Características mais atrativas em margarinas e sorvetes.

O Gráfico 6 exibe dois produtos com texturas semelhantes que é a margarina e o sorvete. De acordo com a votação a característica Sabor obteve 74% na preferência dos participantes, seguida de Cremosidade com 61%. Somado a isso, segundo Silva (2009) a margarina está presente na mesa de 99% das mesas do povo brasileiro e constitui-se uma emulsão contínua de água e óleo a 50 ou 60°C podendo conter óleos hidrogenados ou não hidrogenados e até mesmo ambos. O mesmo autor ainda ressalta que depois do sabor, a espalhabilidade da margarina é a propriedade mais importante para o consumidor, confirmando assim os resultados da pesquisa em relação a esse produto. No que diz respeito ao sorvete, assim como a margarina, é formado através de uma emulsão. Segundo, Wrobel (2017) o sorvete é fortemente aceito pelas pessoas de todas as idades com uma lista grande de opções de sabores, além dos ingredientes como derivados do leite, a gordura vegetal hidrogenada também está presente na elaboração desse produto. O autor ainda evidencia que a gordura presente nos ingredientes contribui para conferir ao produto cremosidade e sabor, além de estabilidade na hora do congelamento. Vê-se mais uma vez a função da gordura trans como eficaz para a adesão de produtos ultraprocessados.

7. Quando você consome pastéis, empanados, nuggets, batata frita, quais as principais características que lhe agradam? Escolha DUAS opções que você julga serem as mais relevantes.
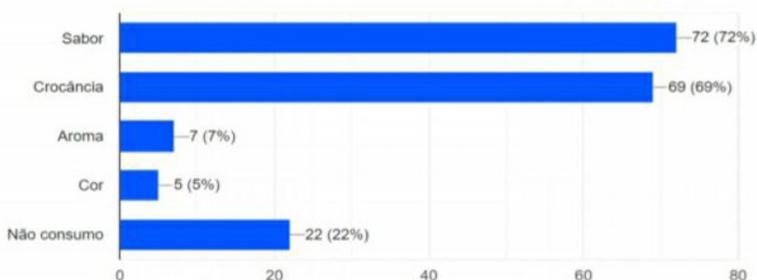
Gráfico 7 - Características mais atrativas em alimentos ultraprocessado.

No Gráfico 7, o resultado demonstrou que entre os produtos mencionados, as características sensoriais de sabor e crocância com 72% e 69% dos participantes, respectivamente, apresentaram-se as de maior relevância para o seu consumo. “Entre as características físicas e sensoriais que a gordura trans permite melhorar nos alimentos, esta possibilita dar lhes maior crocância” (ARENHART, 2009). Segundo Aquino (2014), os óleos e gorduras sofrem alterações no processo de fritura, com a formação de diversos compostos, entre eles isômeros trans com proporção a depender do tipo de óleo e alimento, a temperatura empregada, o tempo de uso do óleo ou da gordura e o número de vezes utilizado para fritura. Ainda, as gorduras hidrogenadas, óleos vegetais hidrogenados total ou parcialmente, são mais resistentes às reações químicas aceleradas pelo calor, como a oxidação, devido o menor conteúdo de ácidos graxos insaturados decorrente do processo de saturação, assim, o grau de saturação influencia diretamente no ponto de fusão da gordura, sendo este determinante para o seu emprego em frituras. Entretanto, o processo de hidrogenação comumente empregado provoca a formação de ácidos graxos trans, produzindo gorduras hidrogenadas com conteúdo de 10 a 40% deste tipo de ácido graxo, que também contribuem para aumentar o ponto de fusão. Outros métodos são usados para evitar a produção de gordura trans, seja por um processo de hidrogenação que produza menos ácidos graxos trans, seja por alternativas que aumentam o ponto de fusão sem o processo de hidrogenação.
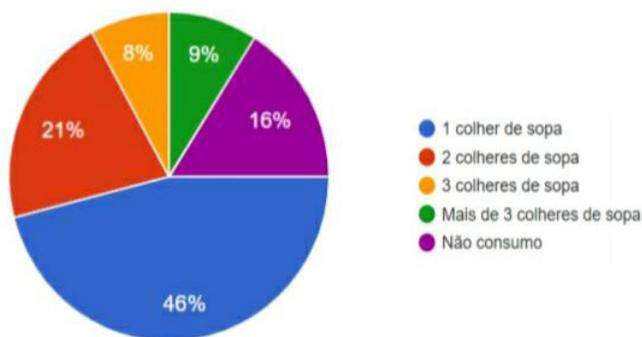
Gráfico 8 – Consumo diário de óleo.

De acordo com o gráfico 8, 46% consomem apenas uma colher de sopa, enquanto que 21% consomem duas colheres de sopa e 17% três ou mais colheres de sopa. Segundo Aquino (2014), a Pirâmide dos Alimentos recomenda o consumo de uma porção diária de óleos e gorduras correspondente a 73 kcal, baseada em uma dieta de 2000 kcal de acordo com a rotulagem nutricional, o equivalente a uma colher de sopa de óleo vegetal. Ainda, a Pirâmide Alimentar Brasileira recomenda o mínimo de 1 e máximo de 2 porções diárias de óleos e gorduras com 73 kcal cada . Com isso, é possível inferir que aproximadamente metade dos participantes (46%) consomem uma colher de sopa de óleo vegetal, e 67% consomem até duas colheres de sopa e o restante acima do estipulado.
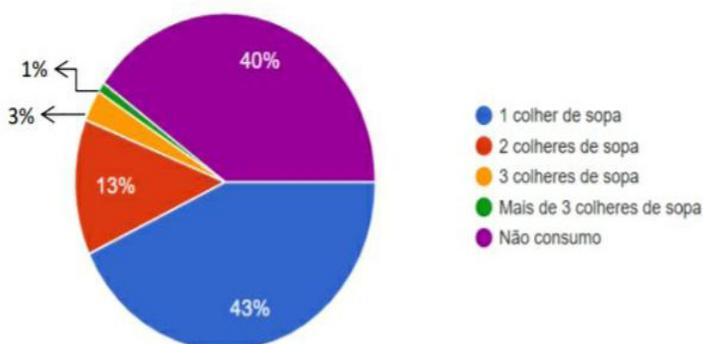
Gráfico 9 – Consumo de margarina em colheres por dia.

De acordo com o gráfico 9, 40% dos participantes não consomem o alimento. Segundo Aquino (2014), a margarina é uma emulsão que tem como principal ingrediente lipídico a gordura vegetal hidrogenada e costuma ser confundida com o creme vegetal, porém sua composição é uma mistura de gorduras e/ou óleos de origem animal ou vegetal com leite e/ ou constituintes do leite, água e outros ingredientes, entretanto, o creme vegetal é composto apenas por óleos e/ou gorduras de origem vegetal e água. As margarinas lights devem conter um teor lipídico de pelo menos 25% a menos do que a margarina tradicional da marca. Outra alternativa é o uso de produtos isentos de gordura trans com a fabricação a partir de óleos vegetais interesterificado.

> Em 2007, a OPAS apresentou recomendações para a eliminação da gordura trans produzida industrialmente e planejou estabelecer um prazo para o banimento dessa gordura nas Américas. Assim, recomendou que essa gordura fosse substituída nos alimentos e que sua presença não fosse maior que 2% do total de gorduras em óleos e margarinas nem maior que 5% do total de gorduras nos alimentos industrializados (PROENÇA, 2012).

Segundo a Anvisa (2019), a partir de 1° de julho de 2021, os óleos refinados deverão conter na sua composição um limite de 2% de ácidos graxos trans, além disso, estabelece o mesmo limite de 2% do total de lipídeos para os demais produtos industrializados. Entretanto, a regra não será válida para alimentos destinados exclusivamente para fins industriais usados como matéria prima. Assim, a partir de 1° de janeiro de 2023, haverá o banimento da produção de gordura parcialmente hidrogenada, principal ingrediente usado para fins industriais nos alimentos.

Gráfico 10 – Quantidade de consumo de biscoitos recheados.

De acordo com o gráfico 10, 32% consomem a metade dos biscoitos contidos na embalagem e 20% consomem todos os biscoitos da embalagem de uma vez só, o que

ultrapassa a porção recomendada de 3 unidades (30 gramas). É válido ressaltar que os pacotes desse produtos, em sua maioria, possuem mais de uma porção. Segundo Arenhart (2009), os biscoitos recheados e/ou amanteigados e salgadinhos de pacote, entre outros alimentos, contém em sua composição gorduras trans. Segundo Brum (2014), as crianças que consumiam entre outros alimentos ultraprocessados, biscoitos recheados e salgadinhos de pacote, apresentavam sobrepeso e obesidade com maior risco para o desenvolvimento de Doenças Crônicas não Transmissíveis, entre elas doenças cardiovasculares. Apesar de a análise ser qualitativa, é possível inferir que esse desbalanço energético seja advindo de uma dieta pouco saudável e que ultrapassa os limites calóricos das porções recomendadas uma vez que, como exposto no gráfico 4, muitas pessoas não verificam os rótulos quanto à essa informação.

Gráfico 11 - Quantidade de consumo de salgadinhos de milho ou batatinhas.

Os salgadinhos de milho e batatinhas são comercializados em pacotes de diferentes volumes com recomendação de ingestão de 25 g (variando a porção de 1 xícara de chá até 2 1/2 xícaras de acordo com a marca), porém, de acordo com o gráfico 11, 34% dos participantes consumiam todos os salgadinhos ou batatinhas da embalagem, o que corresponde a cerca de 54% do total de participantes que ingeriam o produto. Segundo Silva (2015), a prevalência de ingestão de salgadinhos de pacote entre as crianças apresentou-se maior entre aquelas que pertenciam às classes econômicas mais baixas, devido ser um produto de baixo custo de produção, pouco perecível e com preço acessível juntamente ao marketing, confirmando novamente a relação entre a aquisição desses produtos e o preço.
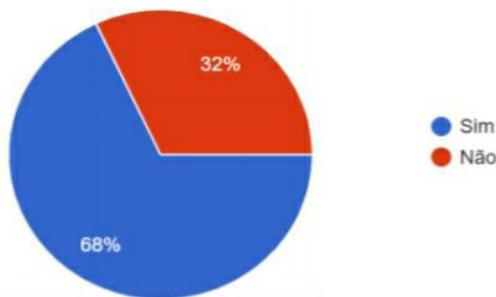
Gráfico 12 – Percentual de pessoas com histórico familiar de DCNT

No gráfico 12 o resultado obtido demonstrou que mais da metade dos participantes possuem histórico familiar de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Segundo Mahan (2012), as Doenças Crônicas sofrem influência da genômica nutricional, em que multiplos genes associados podem sofrer multiplas variações e são influenciados por fatores ambientais além das variações genéticas. Ainda, segundo Aquino (2014), os ácidos graxos trans têm mostrado maior efeito aterogênico que os ácidos graxos saturados e o colesterol, uma vez que também podem reduzir os níveis plasmáticos de HDL. Nesse sentido, segundo Arenhart (2009), o consumo excessivo de gordura trans pode causar sérios prejuízos à saúde, dentre eles é salientado o desenvolvimento de dislipedemias, fator de risco para DCNT além disso, enfraquecimento do sistema imunológico, disfunção nos mecanismos inflamatórios, complicações no parto, no desenvolvimento fetal e da criança sendo considerada a mais nociva de todas as gorduras.

4 I CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa a respeito da gordura trans, é possível concluir que o consumo de alimentos ultraprocessados comprados nas redes de supermercados e que são fontes de gordura trans mostrou-se predominante a depender do produto, os quais fazem parte da atual realidade social, sendo dever do nutricionista estabeler a melhor relação possível com vista à promoção da saúde. Por sua vez, a frequência de consumo de produtos de pastelaria, que também são fontes de gordura trans, foi predominantemente semanal e por vezes ultrapassa o consumo de uma vez por semana, associado a alimentação fora de casa e, ainda, não possuem rótulos que tragam informações nutricionais. Em relação aos motivos que levam ao consumo de alimentos ultraprocessados, o fator praticidade foi predominane, devido o atual estilo de vida. Quanto à observação do rótulo dos produtos, mais da metade dos participantes não o faziam, e que uma série de conhecimentos são necessários para que o consumidor

possa fazer escolhas mais saudáveis. No que diz respeito à adesão, observou-se que as características sensoriais desses alimentos, inclusive devido a presença de gordura trans, juntamente ao seu baixo custo, torna-os convenientes para o consumo. Assim, do ponto de vista tecnológico, a gordura trans torna-se importante para a fabricação ou preparo desses. Quanto à ingestão diária de gordura trans pelos participantes, o consumo de óleo vegetal e de margarina demonstraram predominancia quando comparados aos demais alimentos. O consumo de alimentos vendidos em pacotes demonstrou como o modo em que grande parte dos participantes os consomem ultrapassa um limite de gordura trans estabelecido no rótulo, bem como o aumento no risco para o desenvolvimento DCNT. Por fim, mais da metade dos participantes afirmaram possuir histórico familiar de doenças crônicas não transmissíveis, enfatizando a importância do desenvolvimento de tecnologias para produção de alimentos mais saudáveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 322, de 23 de dezembro de 2019. **Define os requisitos para uso de gordura trans industriais em alimentos**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasilia, DF, n. 249, p. 97, 26 dezembro 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 360, de 23 de dezembro de 2003. **Define o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.** Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, n.251, p.33, 26 de dezembro de 2003.

AQUINO, Rita de Cássia; SANTOS, Karina Maria Olbrich dos. **Pirâmide dos Alimentos: Fundamentos básicos da nutrição**. 2. ed. Barueri, SP : Manole, 2014.

ARENHART, M; BALBINOT, E. L; BATISTA, E. L; BATISTA, C. P; PROCHNOW, L. R; MARQUES, E. B; PORTELLA, E. A; BLASI, T. C. A **Realidade das Gorduras Trans: Conhecimento ou Desconhecimento. Revista Disciplinarum Scentia, Série: Ciências da Saúde**, vol. 10, n° 1, pág 59 – 68, 2009.

FRANÇA, F.C.O.; MENDES, A.C.R.; ANDRADE, I. S.; RIBEIRO, G.S.; PINHEIRO, I.B. **Mudanças dos Hábitos Alimentares Provocados pela Industrialização e o Impacto Sobre a Saúde do Brasileiro**. Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia (UEFS), Bahia, 2012.

GARCIA, Rosa Wanda Diez. **Reflexos da Globalização na Cultura Alimentar: Considerações Sobre as Mudanças na Alimentação Urbana**. Revista de Nutrição, vol. 16, n° 4, página 483 – 492, Campinas, out./dez., 2003.

LOUZADA, M. L. C; MARTINS, A. P. B; CANELLA, D. S; BARALDI, L. G; LEVY, R. B; CLARO, R. M; MOUBARAC, J. C; CANNON, G; MONTEIRO, C. A. **Alimentos Ultraprocessados e Perfil Nutricional da Dieta no Brasil**. Revista Saúde Pública, vol. 49, n° 38, 2015.

MACHADO, S. S.; SANTOS, F. O.; ALBINATI, F. L.; SANTOS, L. P. R. **Comportamento dos consumidores com relação à leitura de rótulo de produtos alimentícios**. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 17, n. 1, pág. 97 - 103 2006.

MAHAN, Kathleen L.; RAYMOND, Janice L.; STUMP, Sylvia Escott-. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARTINS, Paula de Fátima Almeida; FARIA, Leide Ribeiro Chaves. **Alimentos Ultraprocessados: Uma Questão de Saúde Pública**. Com. Ciência Saúde, vol. 29, n° 1, pág 14 17, 2018.

MERÇON, Fábio. **O que é uma Gordura Trans?**. Química Nova na Escola, vol. 32, n° 2, 2010.

PROENÇA, R. P. C; SILVEIRA, B. M. **Recomendações de Ingestão e Rotulagem de Gordura Trans em Alimentos Industrializados Brasileiros: Análise de Documentos Oficiais**. Revista Saúde Pública, vol. 46, n° 5, pág. 923 – 928, 2012.

ROMEIRO, Sara; DELGADO, Mayumi. **Aditivos Alimentares: Conceitos Básicos, Legislação e Controvérsias**. Revista Nutrícias, n° 18, 2013.

SILVA, José Roberto da. **Aditivos Alimentares: Conceitos Básicos, Legislação e Controvérsias**. Dissertação de Mestrado apresentado ao Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. São Caetano do Sul, 2009.

SILVA, Lana Angélica Braudes. **Consumo de Refrigerantes e Salgadinhos de Pacote por Crianças de 12 a 59 Meses e Fatores Associados.** Dissertação (Pós – Graduação em Nutrição e Saúde). Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia 2015.

SILVA, Mariana Kilpp. **O Controle De Gorduras Trans em Produtos de Panificação Comercializados nas Lanchonetes do Campus Sede da Universidade Federal de Santa Catarina**. Dissertação em Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

SOARES, D. J; NETO, L. G. M; SILVA, L. M. R. **Análise do Comportamento dos Consumidores com Relação à Compreensão e Entendimento das Informações dos Rótulos de Alimentos**. Revista AGROTEC, vol. 37, n° 1, pág. 105 – 111, 2016.

WROBEL, Aline Martins; TEIXEIRA, Emanoelle Cristina Oliveira. **Elaboração e Avaliação Sensorial de um Sorvete de Chocolate com Adição de Biomassa de Banana Verde**. Trabalho de conclusão de Curso para obtenção do título de Tecnólogo em alimentos. Ponta Grossa, 2017.

CAPÍTULO 6

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITO FUNCIONAL PRODUZIDO COM RESÍDUOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA UVA

Data de aceite: 29/03/2021

Marvi Paola Sommer da Silva
Universidade Regional do Alto Uruguai e das Missões, campus Frederico Westphalen
Frederico Westphalen/RS
http://lattes.cnpq.br/4741715622264355

Rosselei Caiel da Silva
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Santa Maria/RS
http://lattes.cnpq.br/2187197138622302

Rochele Cassanta Rossi
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, campus São Leopoldo/RS
São Leopoldo/RS
http://lattes.cnpq.br/0627260486404735

Ingrid Duarte dos Santos
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Santa Maria/RS
http://lattes.cnpq.br/4276437050292694

RESUMO: O resíduo de uva é uma fonte rica em antioxidante, porém a grande maioria é descartada, assim gerando um acúmulo de resíduos com grande potencial nutricional. A base disso, desenvolveu-se um biscoito com a incorporação desses resíduos da uva e verificou-se a aceitação dele empregando escala hedônica de 9 pontos. Foram realizadas análises físico-químicas para verificar a vida de prateleira do biscoito. O resultado da análise sensorial foi satisfatório pois o produto foi aprovado pelos provadores.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos industriais; uva; antioxidante; biscoito funcional.

ABSTRACT: Grape residue is a source rich in antioxidants, however the majority is discarded, thus generating a residue accumulation with great nutritional potential. Thereby, it developed a cookie with the incorporation of these grape residues and it was verified the acceptance of him using a hedonic scale of 9 points. Chemical-physical analysis were performed to verify the shelf-life of the cookies. The result of the sensory analysis was satisfactory because the product was approved by tasters.

KEYWORDS: Industrial products; grape; antioxidant; cookies.

1 I INTRODUÇÃO

A saudabilidade está ganhando cada vez mais relevância entre os consumidores que desejam viver mais e com qualidade, levando-os a adotar padrões alimentares mais benéficos à sua saúde. Tais fatores estimulam o desenvolvimento de alimentos mais nutritivos, funcionais, com ingredientes naturais e orgânicos. (CGEE/EMBRAPA, 2014).

Os alimentos funcionais contêm compostos bioativos, como por exemplo os antioxidantes, produzem efeitos positivos sobre as funções fisiológicas do corpo humano, melhorando a saúde, promovendo qualidade de vida e prevenindo ou reduzindo os danos causados por determinadas doenças. (SILVA et

al., 2016). Dentre esses alimentos que contêm quantidades significativas de compostos bioativos estão as frutas.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas com cerca de 45 milhões de toneladas ao ano. (FAO, 2015). Segundo Mendes (2013), o crescimento da produção de frutas está associado ao fato de que parte significativa da produção é destinada ao processamento em agroindústrias. Porém, no processamento industrial das frutas, um terço do volume é descartado, gerando assim uma grande quantidade de resíduos, com alto potencial nutricional. (O'SHEA, ARENDT & GALLAGHER, 2012).

As cascas e sementes são os principais resíduos gerados, e os resíduos da industrialização da uva são uma das fontes mais promissoras, pois apresentam uma alta quantidade de fibras alimentares (CATARINO & SEIBEL, 2017), além de compostos bioativos com potencial antioxidantes, como ácidos fenólicos, flavonoides e não flavonoides que permanecem no resíduo. (YU & AHMEDNA, 2012).

García-Lomillo e González-San José (2017) sugerem a utilização desses resíduos da uva desidratada em alimentos panificados como biscoitos, entre outros, a fim de combinar a alta quantidade de fibras alimentares com a ação antioxidante da uva, em produtos que estão frequentemente presentes na dieta alimentar da população. Além disso, a pesquisa Brasil Food Trends 2020 mostrou que a categoria bolachas e biscoitos, ocupa a segunda colocação (28%) entre os produtos que mais despertam desejo na população brasileira quando lançados no mercado.

Os biscoitos podem receber muitos veículos para o seu enriquecimento, devido às facilidades tecnológicas que eles possuem e que propiciam grandes opções de ingredientes, assim como também alta flexibilidade quanto às matérias primas e características do produto final. (RIBEIRO, 2014). A incorporação dos resíduos da uva em biscoitos pode auxiliar na redução do desperdício de um subproduto rico em antioxidantes, podendo assim gerar um produto de baixo custo, sustentável e saudável para a população.

Neste contexto, o objetivo desse estudo foi desenvolver, analisar as características sensoriais e caracterizar físico-quimicamente os biscoitos com resíduos secos obtidos pela industrialização da uva.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Aquisição das matérias-primas

Todos os ingredientes, com exceção dos resíduos da uva, foram adquiridos no comércio de Frederico Westphalen/RS. Os resíduos da industrialização da uva foram doados pela Cooperativa de Produtores de Uva e Derivados de Ametista do Sul (Coperametista).

Os resíduos foram coletados pela manhã na Cooperametista, a temperatura aproximada de 24 ºC, na sequência foram transportados em caixas de polietileno à

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, campus de Frederico Westphalen (URI/FW). Após foi realizada a secagem em estufa com circulação de ar à 50 ºC e então os resíduos foram acondicionados em sacos plásticos e armazenados em -78 ºC, até o momento do preparo dos biscoitos.

2.2 Elaboração dos biscoitos

As formulações dos biscoitos foram desenvolvidas no laboratório de Tecnologia de Alimentos da URI/FW. Foram utilizados resíduos da uva, previamente desidratados e congelados, junto aos demais ingredientes. Após, os biscoitos foram submetidos a análise sensorial.

Foi preparada uma formulação base (B1) de biscoitos e a partir desta foram preparadas mais duas diferentes formulações (B2 e B3), com alteração na proporção de resíduos da uva, conforme descrito na Tabela 1.

Ingredientes	Formulações dos Biscoitos		
	B1	B2	B3
Resíduos da uva (%)	-	10	20
Farinha de trigo (%)	50	40	30
Açúcar mascavo (%)	10	10	10
Cacau (%)	8	8	8
Ovos (%)	10	10	10
Gordura vegetal interesterificada (%)	20	20	20
Fermento químico (%)	1	1	1
Sal (%)	1	1	1
Total	100	100	100

Tabela 1. Ingredientes das 3 formulações de biscoitos com diferentes concentrações de resíduos de uva seca

No biscoito B1 (formulação base), não foi utilizado os resíduos da uva, por isso foi acrescentado 10% a mais da farinha de trigo junto com os demais ingredientes. Já nos biscoitos B2 e B3 foram acrescentados 10 e 20% de resíduos da uva, respectivamente, junto com os demais ingredientes.

Primeiramente, foram pesados todos os ingredientes conforme descritos na Tabela 1. Para as formulações B2 e B3 dos biscoitos, triturou-se o resíduo de uva com farinha de trigo. Para a mistura, colocou-se em um recipiente a farinha com o resíduo de uva, açúcar mascavo, cacau e sal. Na sequência, adicionaram-se os ovos, a gordura vegetal interesterificada e o fermento químico. Já para a formulação B1, adicionou-se apenas a farinha de trigo, diretamente na mistura. Após, realizou-se o amassamento, laminação e

corte da massa em tamanhos uniformes. O assamento dos biscoitos foi realizado a 180 ºC em forno convencional. Após os biscoitos foram acondicionados em potes plásticos para análise sensorial.

2.3 Caracterização sensorial

Para a caracterização sensorial foi avaliada a aceitabilidade dos biscoitos em diferentes formulações (B1, B2 e B3), conduzido em cabines individuais, onde 100 avaliadores receberam as três amostras, acompanhado de água mineral para minimizar o efeito residual entre uma amostra e outra, juntamente com a ficha de avaliação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os avaliadores foram alunos, funcionários e professores da instituição, na faixa etária de 18 a 60 anos, de ambos os sexos.

A aceitabilidade foi realizada por uma escala hedônica de 9 pontos, onde: 1 desgostei muitíssimo, 2 desgostei muito, 3 desgostei moderadamente, 4 desgostei ligeiramente, 5 não gostei/ nem desgostei, 6 gostei ligeiramente, 7 gostei moderadamente, 8 gostei muito e 9 gostei muitíssimo. Os atributos avaliados foram sabor, textura, aparência, aroma e aspecto global. A intenção de compra foi avaliada a partir de escala de 5 pontos (1 decididamente não compraria, 2 provavelmente não compraria, 3 indiferente, 4 provavelmente compraria e 5 decididamente compraria).

2.4 Caracterização físico-química dos biscoitos

Para os testes de caracterização físico-química foram determinados umidade e cinzas do biscoito com maior aceitação, no laboratório de Bromatologia e Físico-química, da URI/FW. Já a determinação de atividade de água foi realizada no Laboratório de Análise de Alimentos e Bebidas, da mesma instituição.

Para cada teste, foram pesados em balança analítica 3 g da amostra triturada. A determinação da umidade foi realizada em estufa à 150 ºC por 4 horas. Já as cinzas foram realizadas em mufla a 550 ºC por 6 horas. E a atividade da água, foi determinada diretamente em medidor eletrônico. Tais análises foram realizadas conforme os métodos físico químicos para análises de alimentos, do Instituto Adolfo Lutz (2005).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente, com os avanços na conscientização ambiental, as empresas estão destinando os seus resíduos de forma sustentável e a fim de não agredir o meio ambiente, no entanto, os custos adicionais para a geradora desses resíduos ainda é alto. (MELLO & SILVA, 2014). A grande parte desses resíduos, é encaminhada para compostagem e/ ou para produção de ração animal. No caso, de empresas menores, usam esses resíduos para a adubação dos vinhedos.

3.1 Análise Sensorial

3.1.1 Caracterização dos avaliadores

A avaliação da aceitabilidade sensorial e intenção de compra das amostras de biscoitos foi realizada por 100 julgadores não treinados. A maioria dos avaliadores pertenciam ao sexo feminino (76 %), principalmente jovens, na faixa etária de 18 a 25 anos (56 %). Estes provadores têm um consumo alto de biscoitos, ou seja, de uma a 4 vezes por semana (35%).

No ano de 2015, o Brasil foi o quarto maior mercado mundial de biscoitos, com a produção de 1,228 milhões de toneladas e o consumo *per capita* ao ano foi em torno de 6,01 kg de biscoitos de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoito, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. (ABIMAPI, 2016).

3.1.2 Aceitabilidade dos biscoitos

Os resultados da avaliação da aceitabilidade sensorial e intenção de compra das três formulações de biscoitos encontram-se na Tabela 2.

Quesitos avaliados	**Média ± Desvio Padrão**		
	Formulação B1	Formulação B2	Formulação B3
Sabor	6,0 ± 2,1	6,6 ± 1,9	7,3 ± 1,7
Aparência	6,4 ± 2,2	6,7 ± 2,0	7,0 ± 1,8
Textura	6,3 ± 2,2	6,8 ± 1,7	7,2 ± 1,8
Aroma	6,2 ± 2,0	6,7 ± 1,7	6,9 ± 1,8
Aspecto global	6,6 ± 1,8	6,8 ± 1,7	7,4 ± 1,6
Intenção de compra	3,6 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 0,8

Tabela 2 – Valores médios e desvio padrão das três formulações de biscoitos, quanto ao sabor, aparência, textura, aroma e aspecto global (escala de 1 a 9) e intenção de compra (escala de 1 a 5).

Segundo Dahmer (2016) a análise sensorial é uma ferramenta importante para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. A análise envolve técnicas elaboradas com o intuito de avaliar um produto quanto a sua qualidade, nas etapas da sua fabricação. Essa ciência objetiva estudar as percepções, sensações e reações do consumidor quanto a sua aceitação ou rejeição do produto.

Os resultados de aceitação das três formulações dos biscoitos apresentaram diferenças nos valores médios do quesito sabor. A formulação B1 obteve média 6,0, que corresponde a gostei ligeiramente, na escala hedônica, e a média da formulação B3 foi 7,3, correspondendo a gostei moderamente.

Nos quesitos aparência, textura, aroma e aspecto global também houve variações nos valores médios correspondendo na escala hedônica de “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. O biscoito com maior aceitação, formulação B3, continha 30% de resíduo de uva em sua formulação, ou seja, uma maior qualidade nutricional.

Segundo Soares et al. (2008), alimentos ricos em compostos fenólicos, atuam como a gentes antioxidantes e contribuem na redução de doenças cardiovasculares, cancerígenas e neurológicas. Há evidências que esses compostos encontrados em resíduos da uva podem inibir a oxidação *in vitro* da lipoproteína humana de baixa densidade (LDL). (CATANEO et al, 2008).

Recentemente, há um aumento no interesse em antioxidantes naturais, pois eles possuem a capacidade de melhorar a qualidade e estabilidade dos alimentos, proporcionando benefícios a saúde os consumidores. (CATANEO et al, 2008).

Além disto, muitos estudos têm demonstrado que os antioxidantes presentes na uva, podem atuar como agentes redutores, sequestradores de radicais livres, inibidores de enzimas e como quelantes de metais. (SANTOS, 2018).

O teste de intenção de compra avalia a intenção de consumo do produto que está sendo testado. Visa que o indivíduo responda com base na sua primeira impressão. (DUTCOSKY, 2013). A média para intenção de compra da formulação B3 foi de 4,2 (escala de 1 a 5), indicando que os provadores provavelmente comprariam o biscoito.

3.2 Caracterização físico química

Para a caracterização físico-química do biscoito (B3), foi inicialmente realizada a determinação de umidade, cinzas e atividade de água. Todas essas análises, foram realizadas em triplicata.

O teor de umidade dos biscoitos tem importância econômica direta, por ser inversamente proporcional a quantidade de matéria seca do produto. De acordo com RDC nº 263 de 22 de setembro de 2005, o teor de umidade para biscoitos não deve exceder a 15% já que é caracterizado como um produto oriundo de panificação, assim o resultado obtido enquadra-se nesse requisito. A amostra do biscoito B3 apresentou 2,5 ± 0,02 % de umidade, isto, é, dentro do valor preconizado pela legislação brasileira.

Quanto ao teor de cinzas, o biscoito B3 apresentou 0,07 ± 0,02 %. Segundo a pela legislação nacional (BRASIL, 2005), o teor máximo de cinzas permitido para biscoitos é de, no máximo, 3%, portanto o resultado obtido é satisfatório.

Catarino & Seibel (2017) realizaram um estudo a partir de amostra de resíduos de maracujá; os biscoitos apresentaram teores de 9,2 % para umidade e 5,8 % para cinzas, ou seja, valores mais elevados quando comparados com os biscoitos produzidos a partir dos resíduos de uva do presente estudo.

Segundo Clerici & Oliveira (2013), a recomendação para o valor de atividade de água em biscoito é de 0,1 e 0,3 %. Neste estudo, a amostra apresentou atividade de água

de 0,6 ± 0,01 %, ou seja, um valor 0,3 % maior que o recomendado, porém não impactou na estabilidade do produto.

O valor de atividade de água tem grande importância, permitindo avaliar a suscetibilidade de deterioração de alimentos e, consequentemente, a sua vida de prateleira. Esse aumento, embora não afetando a estabilidade do produto, pode ter ocorrido devido, ao tipo de embalagem utilizada para o seu armazenamento antes da análise e/ou o tempo custado para a realização da análise. (GARCIA, 2004).

4 l CONCLUSÃO

A formulação de biscoitos com maior quantidade de resíduos de uva, teve a maior aceitação na análise sensorial e maior intenção de compra pelos provadores. Além disto, as determinações físico-químicos apresentaram excelentes resultados quanto ao teor de umidade e atividade de água, garantindo assim elevada vida de prateleira para o produto.

Desta forma, uma solução para o descarte dos resíduos da industrialização da uva é a incorporação destes na produção de biscoitos. Os biscoitos por sua vez agregarão benefícios nutricionais com a incorporação de nutrientes contidos na uva, como os compostos antioxidantes.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTICIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS. ABIMAPI. **Dados estatísticos.** São Paulo, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasilia, DF, 23 de setembro de 2005.

CATANEO, C. B.; CALIARI, V.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M.; FETT, R. **Atividade antioxidante e conteúdo fenólico do resíduo agroindustrial da produção de vinho.** Ciências de Alimentos. Londrina, 2008.

CATARINO, REBECA PRISCILA FLORA; SEIBEL, NEUSA FÁTIMA. **Elaboração e caracterização de farinha de casca de maracujá para aplicação em biscoitos**, p. 113-140. In: OLIVEIRA, Ana Flávia de; STORTO, Letícia Jovelina. Tópicos em Ciências e Tecnologia de Alimentos: Resultados de Pesquisas Acadêmicas - Vol. 3. São Paulo: Blucher, 2017.

CLERICI, Maria T. P. S.; OLIVEIRA, Maria E. de. **Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim.** Campinas, 2013

DAHMER, ALICE MARIA. **Desenvolvimento e Caracterização de biscoitos isentos de glúten de farinha de soja (glycine max (l.) merrill.) da cultivar brs 267.** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Departamento de ciências agrárias. Erechim/RS. 2016.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos.** 4. ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2013. 531 p

FAO (2015). **The State of Food Insecurity in the World**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

GARCIA, D. M. **Análise de atividade de água em alimentos armazenados no interior de granjas de integração avícola.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre. 2004.

GARCÍA-LOMILLO, JAVIER. E GONZÁLEZ-SAN JOSÉ, MARIA LUISA. **Applications of Wine Pomace in the Food Industry: Approaches and Functions.** In Food Science and Food Safety. V.16, n.1, p. 3-22, out/jan 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, IV. ed. São Paulo: IMESP, p.98-99, 2005.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (ITAL), FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo: ITAL/FIESP, 2010.

MENDES, B. A. B. **Obtenção, caracterização e aplicação de farinhas das cascas de abacaxi e de manga.** 2013. 78f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2013.

MELLO, LOIVA M. R.; SILVA, G. A. DA. **Disponibilidade e características de resíduos provenientes da Agroindústria de processamento de uva do Rio Grande do Sul**. Bento Gonçalves/RS. 2014.

O'SHEA, N.; ARENDT, E. K.; GALLAGHER, E. **Dietary fibre and phytochemical characteristics of fruit and vegetable by-products and their recent applications as novel ingredients in food products.** Innovative Food Science and Emerging Techologies, v. 16, p. 1-10, 2012.

RIBEIRO, GEOVANA PIVETA. **Elaboração e caracterização de farinhas de Quinoa, Linhaça dourada e soja para aplicação em biscoito doce sabor coco.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso Superior de Tecnologia em alimentos. Londrina. 2014.

SANTOS, L. D. F. D. **Análise dos compostos biotivos e da atividade antioxidante nos resíduos da indústria vitivinicula.** Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Curso de Química Industrial. 2018.

SILVA, A. C. C. et al. Alimentos contendo ingredientes funcionais em sua formulação: revisão de artigos publicados em revistas brasileiras. **Conexão Ciência (Online)**, v. 11, n. 2, p. 133–144, 2016.

SOARES, M.; WELTER, L. KUSKOSKI, E. M.; GONZAGA, L.; FETT, R. **Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 059-064, março 2008.

YU, JIANMEI; AHMEDNA, MOHAMED. **Functional components of grape pomace: their composition, biological properties and potential applications** International jornal Food Science Tchnology. V, 48, p.221-237, abr/julh. 2012.

CAPÍTULO 7

EFFICACY OF SUPPLEMENTATION WITH MYO-INOSITOL IN THE TREATMENT OF POLYCYSTIC OVARY SYNDROME - META-ANALYSIS

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 04/01/2021

Paula Porto Machado de Paula
Universidade Paulista – UNIP
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0001-9625-6390

Lucas Cândido Gonçalves
Universidade Federal de Goiás - UFG
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0001-7246-9359

Paulo Alex Neves da Silva
Universidade Federal de Goiás - UFG
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0002-0675-9873

Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva
Pontificia Universidade Católica – PUC
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0003-0645-3599

Xisto Sena Passos
Universidade Paulista – UNIP
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0001-5718-5323

Natália Menezes Silva
Universidade Paulista – UNIP
Goiânia – GO
https://orcid.org/0000-0003-0445-2584

ABSTRACT: Objective- Statistically analyze the hypothesis that the efficacy of interventions with myo-inositol, in polycystic ovary syndrome, is superior or similar to metformin, considering, as comparative parameters, the index of the model for the evaluation of homeostasis, serum glucose, insulin, luteinizing hormone and follicle stimulating hormone. **Methods-**This is a meta-analysis, according to the PRISMA protocol. Twelve articles were select from the databases for data extraction. Subsequently, the mean difference test was perform for continuous data. The tests were performed with the STATA® 16.0 software, considering the significance limit of 5% (p=0.05). **Results-** The effectiveness of metformin related was to the highest concentration (2,550 mg), on the other hand, all interventions, with myo-inositol, showed significant results, with emphasis on the intervention with 2 g of myo-inositol associated with 200 μg of folic acid, which was efficient in the control of luteinizing hormone and follicle stimulating hormone. Thus, considering 2 g of myo-inositol associated with 200 μg of folic acid, the differences between means were: for the index of the homeostasis assessment model, MD= 1.4 (p=0.00); for insulin, MD= 5.9 (p=0.00); for follicle stimulating hormone, MD= 2.5 (p=0.00); and for luteinizing hormone, MD= 4.9 (p=0.00). The intervention using 4 g of myo-inositol, with 400 μg of folic acid, showed a reduction in the serum glucose level, with MD= 6.2 (p=0.00). **Conclusion-** The results of this meta-analysis point to myo-inositol as a treatment option for polycystic ovary syndrome, considering the absence of side effects and the efficacy similar or superior to metformin.

KEYWORDS: Myo-Inositol, Metformin, Polycystic Ovary Syndrome.

EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO COM MIO-INOSITOL NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO - METANÁLISE

RESUMO: Objetivo- Analisar estatisticamente a hipótese de que a eficácia das intervenções com mio-inositol, na síndrome do ovário policístico, é superior ou semelhante à metformina, considerando, como parâmetros comparativos, o índice do modelo para avaliação da homeostase, glicose sérica, insulina, hormônio luteinizante e hormônio folículo estimulante. **Método-** Trata-se de uma meta-análise de acordo com o protocolo PRISMA. Doze artigos foram selecionados das bases de dados para extração de dados. Posteriormente, foi realizado o teste de diferença entre médias para dados contínuos. Os testes foram realizados no software STATA® 16.0, considerando o limite de significância de 5% (p = 0,05). **Resultados-** A eficácia da metformina foi relacionada à maior concentração (2.550 mg), por outro lado, todas as intervenções, com mio-inositol, apresentaram resultados significativos, com destaque para a intervenção com 2 g de mio-inositol associado a 200 *μ*g de ácido fólico, que foi eficiente no controle do hormônio luteinizante e hormônio folículo estimulante. Assim, considerando 2 g de mio-inositol associado a 2 *μ*g de ácido fólico, as diferenças entre as médias foram: para o índice do modelo de avaliação da homeostase, MD = 1,4 (p = 0,00); para insulina, MD = 5,9 (p = 0,00); para o hormônio folículo estimulante, MD = 2,5 (p = 0,00); e para o hormônio luteinizante, MD = 4,9 (p = 0,00). A intervenção com 4 g de mio-inositol, com 400 *μ*g de ácido fólico, resultou na redução da glicemia sérica, com MD = 6,2 (p = 0,00). **Conclusão-** Os resultados desta metanálise apontam para o mio-inositol como opção de tratamento para a síndrome do ovário policístico, considerando a ausência de efeitos colaterais e eficácia semelhante ou superior à metformina.

PALAVRAS-CHAVE: Mio-inositol, Metformina, Síndrome do Ovário Policístico.

INTRODUCTION

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a complex disease related to endocrine and metabolic dysfunction (LAVEN *et al.,* 2002; FIGUROVÁ *et al.,* 2017). PCOS can originate from a set of genetic, metabolic and environmental factors (DUMESIC *et al.,* 2015), affecting mostly women between menarche and menopause, reaching a prevalence of 6 to 16% of women of childbearing age (ROSA-e-SILVA, 2018).

Women with PCOS may present reproductive, metabolic, psychological disorders, increased risk for cardiovascular diseases, dyslipidemia, visceral obesity, depression (FACCHINETTI *et al.,* 2019; DI SEGNI *et al.,* 2017), infertility (LEGRO *et al.,* 2013) and, very commonly, insulin resistance and hyperinsulinemia, which reaches 80% obese women and 30 to 40% of thin women with PCOS (NEHRA *et al.,* 2017).

Insulin resistance is a consequence of the excess of ovarian estrogens, which eventually affects the translation of the insulin signal, reducing the functionality of this signaling (COSTANTINO *et al.,* 2009). Insulin signaling can be affected by the deficiency or insufficiency of inositol phosphoglycans, which are insulin mediators (ROMERO; LARNER *et al.,* 1993).

The measurement of the degree of insulin resistance is performed by calculating

the index of the homeostasis assessment model (HOMA). Insulin resistance generates hyperinsulinemia that can alter follicle stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH), impairing the selection of dominant ovarian follicle (ARTINI *et al.,* 2013; YANG *et al.,* 2018). Hyperinsulinemia can also alter sensitivity to LH, causing an increase in androgen production (NELSON *et al.,* 2001; ORTEGA-GONZALEZ *et al.,* 2005), directly interfering with fertility and altering the menstrual cycle. Insulin resistance may be a key factor in the pathogenesis of PCOS and the use of insulin sensitizers has been shown to be a viable treatment option. Two likely insulin sensitizers are metformin and myo-inositol (ANGIK *et al.,* 2015).

Inositol is a vitamin of the B complex and can be synthesized endogenously or consumed through the diet, through bran and seeds (BIZZARRI *et al.,* 2016). There are nine possible forms of steroid isomers, they are: scilo-, mucous-, epi, neo, allo-, cis-, D-chiro, L-chiro-inositol and myo-inositol. The isomers mio and d-chiro-inositol have the characteristic of insulin sensitizers. In addition to insulin sensitizer, myo-inositol improves ovulation, oocyte quality and reduces androgen levels, consequently improving the fertility parameter (NELSON *et al.,* 2001; ROSA-e-SILVA, 2018).

Metformin is an insulin sensitizer, commonly used for the treatment of type II diabetes, aids in weight loss and, when used in women with PCOS, may show improvements in menstruation and ovulatory cycle, with a reduction in serum androgens and body weight, however, the drug can cause gastrointestinal problems, such as nausea, poor appetite and diarrhea (SOARES-JUNIOR; DE SÁ, 2014), justifying the meta-analysis in question.

The purpose of this meta-analysis was to evaluate the efficiency of interventions with myo-inositol in PCOS, comparing it with metformin interventions, considering HOMA index, serum glucose and insulin levels and LH / FSH hormonal control as comparative parameters.

METHODS

It is a systematic review and meta-analysis, with an analytical and descriptive aspect. Consultations were held with the Health Sciences Descriptors (DeCS) and the Medical Subject Heading (MeSH), where the descriptors were identified: Myo-inositol, Metformin and Polycystic Ovary Syndrome. For the search for articles, the Boolean operators “AND”, “AND NOT” and “OR” were considered. Time limitation was not considered for systematic review and meta-analysis. However, for bibliographic review, articles published in the period from 1993 to 2020 were considered, giving preference to publications from the last 4 years, thus, considering the updated information. The articles were found in the databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, on the National Center for Biotechnology Information (NCBI) website, using the identified descriptors.

In SciELO, 25 references were found and in PubMed, 453 references, all with

availability of the title, year, place of publication and summary. The repetitions and publications that were not related to the topic were excluded, resulting in 31 references, where 12 contributed data for systematic review and meta-analysis (Figure 1). The references obtained that constituted this sample were cataloged and analyzed.

Selection strategy

The selection was made through the analysis of abstracts and methods, considering the research protocol described in the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyzes (PRISMA) (MOHER *et al.,* 2009). The exclusion criteria were: master's dissertations, doctoral theses, articles that did not address the topic in a satisfactory way and research that did not adopt the randomized method. The following inclusion criteria were adopted: randomized research, research using the double-blind method, articles that discussed the relationship between the effect of myo-inositol and metformin, in the serum markers of insulin, glucose, LH and FSH, as well as the HOMA index. The adopted strategy allowed the selection of high quality research.
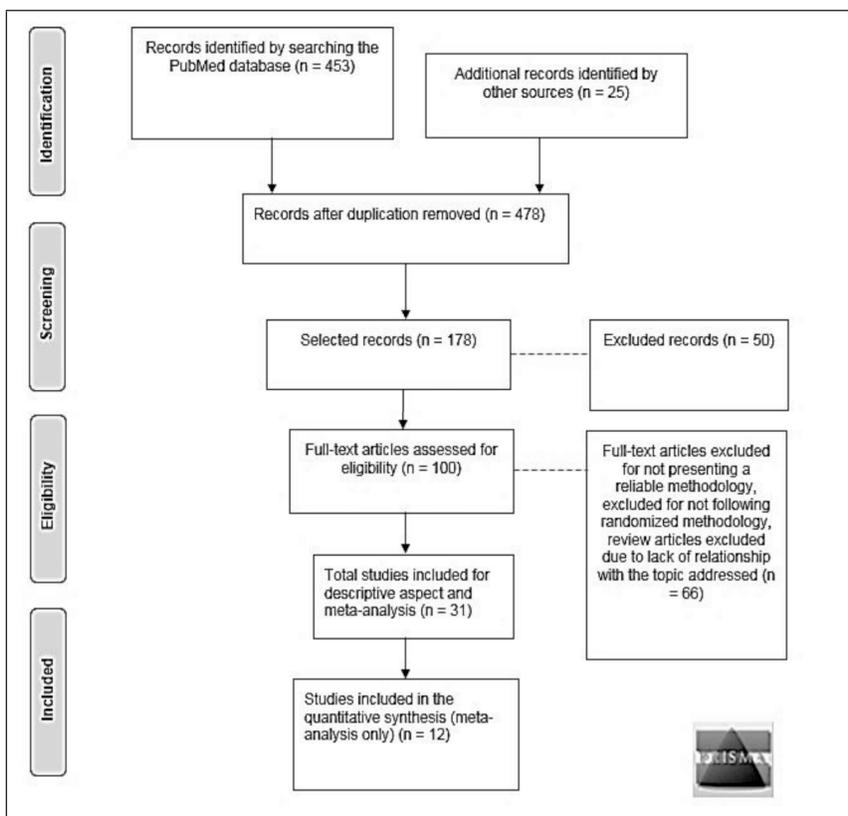
Figure 1. Flowchart: selection process of articles used in systematic review and meta-analysis.

Source: Source: Authors, (2021), adapted from Moher *et al*., (2009).

Data synthesis and Analysis

After selecting the studies, according to the inclusion and exclusion criteria, data from the articles used in the meta-analysis were extracted and tabulated. Statistical analyzes were subdivided according to the administered concentrations of the drug metformin or myo-inositol supplement, considering the association with folic acid. Thus, being able to determine through the results in subgroups, which concentration was more effective in reducing the considered parameters. In this way, references from the total sample were segregated for data extraction, in order to demonstrate the efficiency of myo-inositol, comparing metformin results, in the treatment of PCOS. For this, the means of glucose, insulin, HOMA index, LH and FSH were compared, considering the difference between means before and after interventions. Some units of measurement conversions were performed, aiming at an assertiveness between the averages of the differences of the statistical tests. Statistical analyzes were performed with the aid of the STATA® 16.0 software, using the statistical test for continuous data mean difference, adopting the fixed and random effects, according to the heterogeneity between the data collected for each analysis.

Assessed hypotheses

Taking into account the antecedents, the present research had to evaluate the hypotheses: a) the supplement myo-inositol presents efficacy equal or superior to metformin for HOMA index and in the serum control of glucose and insulin; b) the myo-inositol supplement associated with folic acid is efficient in hormonal control (LH / FSH).

Determination of heterogeneity

To determine heterogeneity, the chi-square test of heterogeneity (c^2) and the Higgins and Thompson test (I^2) were used. Although the c^2 test determines significance or insignificance of heterogeneity, it has its efficiency compromised when the sample is small. On the other hand, the I^2 test shows assertive results when the sample is small. Thus, the association of the two tests, in determining heterogeneity, presents a greater chance of assertiveness, in the choice of the adopted effect. When the p-value is <0.05, in the c^2 test, it is understood that the sample is heterogeneous, thus adopting the randomized effect. However, if the p-value is> 0.05, the hypothesis is accepted that the sample does not have significant heterogeneity, considering the fixed effect. The I^2 test follows the same principle, however, it is evaluated according to the percentage presented: 0% without heterogeneity, 25% low heterogeneity, 50% moderate heterogeneity and 75% or more, high heterogeneity (HIGGINS; THOMPSON, 2002; HIGGINS *et al.,* 2003). For all statistical analyzes, a significance coefficient of 5% ($p <0.05$) was considered for accepting the hypotheses.

RESULTS

The extracted data referenced the following analyzes: glucose for myo-inositol, five studies, resulting in 119 participants (n = 119); glucose for metformin, four searches (n = 107), insulin for myo-inositol, four searches (n = 81); insulin for metformin, seven searches (n = 187), HOMA index for myo-inositol, eight searches (n = 155); HOMA index for metformin, seven searches (n = 197), LH for myo-inositol, five searches (n = 105) and FSH for myo-inositol, four searches (n = 85) (Table 1).

Glucose: Data on treatment with myo-inositol (mg/dL)						
Author, Years	(N)	Ab ± SD	Aa ± SD	Age years	Research time	Administered concentration
(PKHALADZE et al., 2016)	20	83.60 ± 11.71	79.09 ± 10.09	15.95±1.85	3months	4g of myo-inositol and 400mg of folic acid
(NEHRA et al., 2017)	30	88.96 ± 2.79	82.00 ± 2.46	23.8± 0.69	6months	2g of myo-inositol
(DE LEO et al., 2013)	20	100.00 ± 1.40	95.00 ± 2.10	24 to 32	6months	3g of myo-inositol
(COSTANTINO et al., 2009)	23	87.60 ± 4.0	81.60 ± 4.0	18 to 40	3 to 4months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(SHOKRPOUR et al., 2019)	26	97.5±6.60	89.80±8.50	28.3 ± 4.9	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
Combined	**119**					
Insulin: Myo-inositol treatment data (mU/mL)						
(GENAZZANI et al., 2008)	10	12.40±2.20	6.50±1.10	Not included	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(PKHALADZE et al., 2016)	20	8.50±6.70	5.20±3.04	15.95±1.85	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(ARTINI et al., 2013)	25	11.40±2.20	5.50±1.10	34.9±2.1	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(SHOKRPOUR et al., 2019)	26	13.00±3.40	10.80±3.00	28.3 ± 4.9	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
Combined	**81**					
HOMA Index: Data on myo-inositol treatment						
(GENAZZANI et al., 2008)	10	2.8±0.6	1.4±0.3	not included	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(PKHALADZE et al., 2016)	20	1.81±1.38	1.03±0.64	15.95±1.85	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(ARTINI et al., 2013)	25	2.5±0.6	1.1±0.3	34.9±2.1	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(FRUZZETTI et al., 2017)	24	2.1±0.5	1.5±0.4	21.6±6.6		4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(SHOKRPOUR et al., 2019)	26	3.1±0.9	2.6±0.8	28.3 ± 4.9	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(DE LEO et al., 2013)	20	3.8±0.3	2.7±0.3	24 to 32	6months	3g of myo-inositol
(NEHRA et al., 2017)	30	4.18±0.41	2.88±0.27	23.8± 0.69	6months	2g of myo-inositol
Combined	**155**					

LH: Data regarding treatment with myo-inositol (mIU/mL)						
(ARTINI et al., 2013)	25	13.5±2.2	8.6±1.6	34.9±2.1	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(GENAZZANI et al., 2008)	10	14.5±2.2	9.6±1.6	Not included	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(PKHALADZE et al., 2016)	20	9.11±5.70	7.56±4.50	15.95± 1.85	3months	4g of myo-inositol and 400μg of folic acid
(DE LEO et al., 2013)	20	11.1±0.7	8.6±0.4	24 to 32	6months	3g of myo-inositol
(NEHRA et al., 2017)	30	12.62±1.62	11.28±1.44	23.8± 0.69	6months	2g of myo-inositol
Combined	**105**					
FSH: Data regarding treatment with myo-inositol (mIU/mL)						
(ARTINI et al., 2013)	25	5.5±0.5	3.0±0.3	34.9±2.1	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(GENAZZANI et al., 2008)	10	6.5±0.5	4.0±0.3	Not included	3months	2g of myo-inositol and 200μg of folic acid
(DE LEO et al., 2013)	20	5.5±0.2	6.1±0.3	24 to 32	6months	3g of myo-inositol
(NEHRA et al., 2017)	30	6.8±0.51	7.4±0.53	23.8± 0.69	6months	2g of myo-inositol
Combined	**85**					
Glucose: Metformin treatment data (mg/dL)						
(NEHRA et al., 2017)	30	88.93±2.41	82.76±2.18	23.26±1.03	6months	1500mg of metformin
(ZAHRA et al., 2016)	20	100.2±9.5	100.8±5.3	25.8 ± 6.1	3months	1500mg of metformin
(SHOKRPOUR et al., 2019)	27	97.00±7.60	94.80±9.70	27.7 ± 3.2	3months	1500mg of metformin
(ORTEGA-GONZALEZ et al., 2005)	30	94.7±3.0	91.0±2.5	28.6±0.7	6months	2550mg of metformin
Combined	**107**					
Insulin: Metformin treatment data (mU/mL)						
(NEHRA et al., 2017)	30	18.98±1.48	14.04±1.10	23.26± 1.03	6months	1500mg of metformin
(JAVANMANESH et al., 2015)	48	10.65±3.03	10.40±2.64	29.37±4.6	6months	1500mg of metformin
(SHOKRPOUR et al., 2019)	27	12.6±2.2	11.9±2.4	27.7 ± 3.2	3months	1700mg of metformin
(ZAHRA et al., 2016)	20	17.2±9.2	14.1±9.3	25.8 ± 6.1	3months	1500mg of metformin
(DE LEO et al., 2013)	20	15±0.7	10.9±0.6	24 to 32	6months	1700mg of metformin
(FIGUROVÁ et al., 2017)	12	18.63±11.68	6.26±11.27	27.6±4.96	6months	1700 a 2550mg of metformin
(ORTEGA-GONZALEZ et al., 2005)	30	31.1±1.6	18.9±4.0	28.6±0.7	6months	2550mg of metformin
Combined	**187**					
HOMA index: Metformin treatment data						
(FRUZZETTI et al., 2017)	22	2.4±0.3	2.0±0.3	22.3±6.0	6months	1500mg of metformin
(NEHRA et al., 2017)	30	4.38±0.43	2.99±0.29	23.26± 1.03	6months	1500mg of metformin
(SHOKRPOUR et al., 2019)	27	3.0±0.7	2.8±0.7	27.7 ± 3.2	6months	1500mg of metformin
(JAVANMANESH et al., 2015)	48	2.23±0.73	2.09±0.69	29.37±4.6	6months	1500mg of metformin
(ZAHRA et al., 2016)	20	4.2±2.3	3.5±2.3	25.8 ± 6.1	3months	1500mg of metformin
(DE LEO et al., 2013)	20	3.2±0.4	2.4±0.3	24 to 32	6months	1700mg of metformin

(ORTEGA-GONZALEZ et al., 2005)	30	7.31±0.57	4.41±1.0	28.6±0.7	6months	2550mg of metformin
Combined	**197**					

Legend: Average before the intervention (Ab), Average after the intervention (Aa), Standard Deviation (SD).

Table 1. Data extracted and considered for meta-analysis after systematic review

Source: Authors, (2021).

Statistical analyzes were carried out according to the concentrations of drugs used in the interventions, thus, it was possible to assess which one showed greater efficiency in reducing or controlling the analyzed substances.

For serum glucose level after intervention with metformin, two concentrations of the drug were assessed in this meta-analysis. The results regarding the intervention with 1,500 mg of metformin, were not statistically significant, however, the intervention with 2,550 mg, was effective in the reduction of serum glucose with MD = 3.70 (95% CI = 2.30-5.10; $p < 0.05$), indicating a reduction of approximately 4 mg of glucose. Likewise, for serum insulin, the concentrations: 1,500 mg and 1,700 mg were not effective for serum hormone control, on the other hand, the 2,550 mg intervention showed statistically significant results, with MD = 12.20 (95% CI = 10.66-13.74; $p < 0.05$). The HOMA index showed a reduction, after the interventions, with 1,700 mg and 2,550 mg of metformin, the results were MD = 0.80 and MD = 2.90, respectively ($p < 0.05$) (Figure 2).
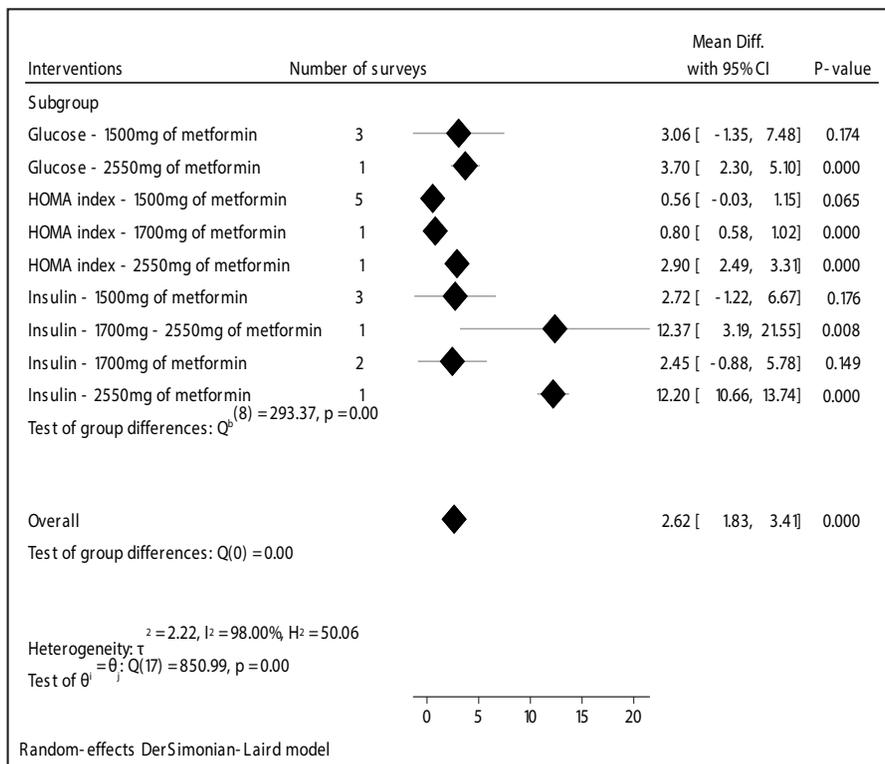
Figure 2. Glucose, Insulin and HOMA index: Comparison between treatments with metformin.

Source: Authors, (2021).

Myo-inositol showed efficiency in serum glucose reduction, interventions using 2 g and 3 g showed, respectively, an average reduction of 7 mg and 5 mg of glucose. The association of 4 g of myo-inositol, with 400 μg of folic acid, resulted in MD = 6.25 (95% CI = 4.32-8.18, $p < 0.05$), that is, after intervention, the serum glucose reduction is on average 6 mg. Also, insulin concentrations were analyzed after the interventions, with 2 g of myo-inositol, associated with 200 μg of folic acid, and 4 g of myo-inositol, associated with 400 μg of folic acid, the interventions presented, respectively, MD = 5.9 and MD = 2.4 ($p < 0.05$), determining greater effectiveness of the intervention with 2 g of myo-inositol associated with 200 μg of folic acid. The HOMA index decreased after all interventions with myo-inositol, with or without an association with folic acid. The intervention with 2 g of myo-inositol, associated with 200 μg of folic acid, showed an average reduction of 1.4 in the HOMA index. Likewise, the concentrations 4 g of myo-inositol, associated with 400 μg of folic acid, 2 g of myo-inositol and 3 g of myo-inositol, pointed, respectively, MD = 0.60; MD = 1.30; and MD = 1.10 ($p < 0.05$) (Figure 3).
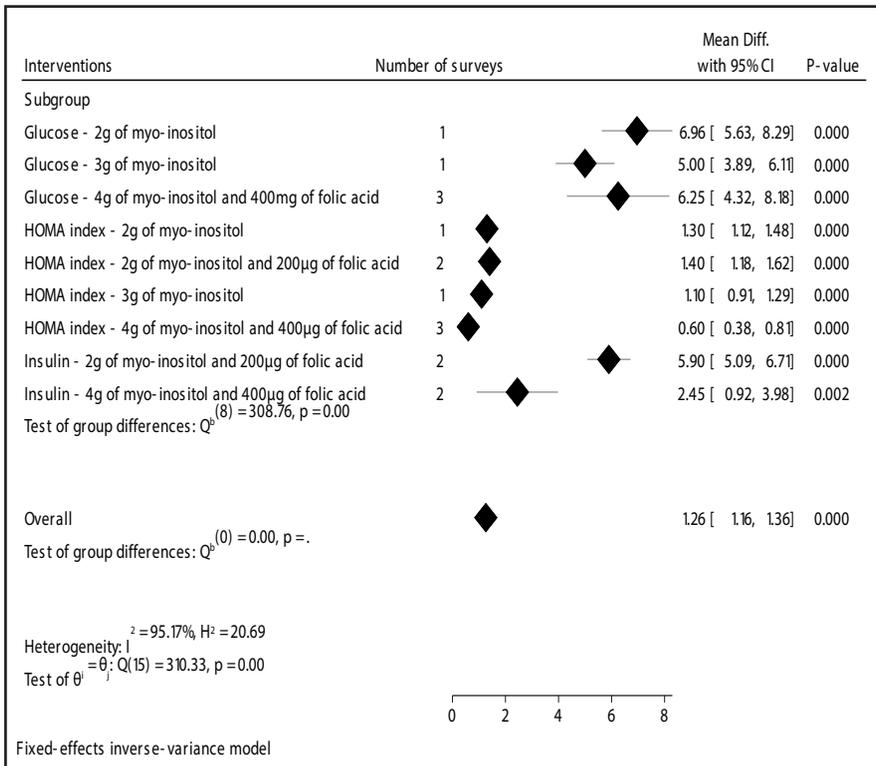
Figure 3. Glucose, Insulin and HOMA index: Comparison between treatments with myo-inositol.

Source: Authors, (2021).

The hormones LH and FSH were also analyzed, considering the interventions used the concentrations: 2 g of myo-inositol, associated with 200 μg of folic acid; 4 g of myo-inositol, associated with 400 μg of folic acid; 3 g of myo-inositol; and 2 g of myo-inositol. According to the statistical analyzes, the intervention with 2 g of myo-inositol, associated with 200 μg of folic acid, showed greater efficacy, in hormonal control of LH and FSH, with MD = 4.90 and MD = 2, respectively, 50 ($p < 0.05$). On the other hand, the concentrations of 2 g and 3 g of myo-inositol were effective only in controlling LH, with an increase in FSH after interventions. The intervention with 4 g of myo-inositol, associated with 400 μg of folic acid, did not present a significant result, with MD = 1.55 (95% CI = - 1.63-4.73, $p > 0.05$) (Figure 4).
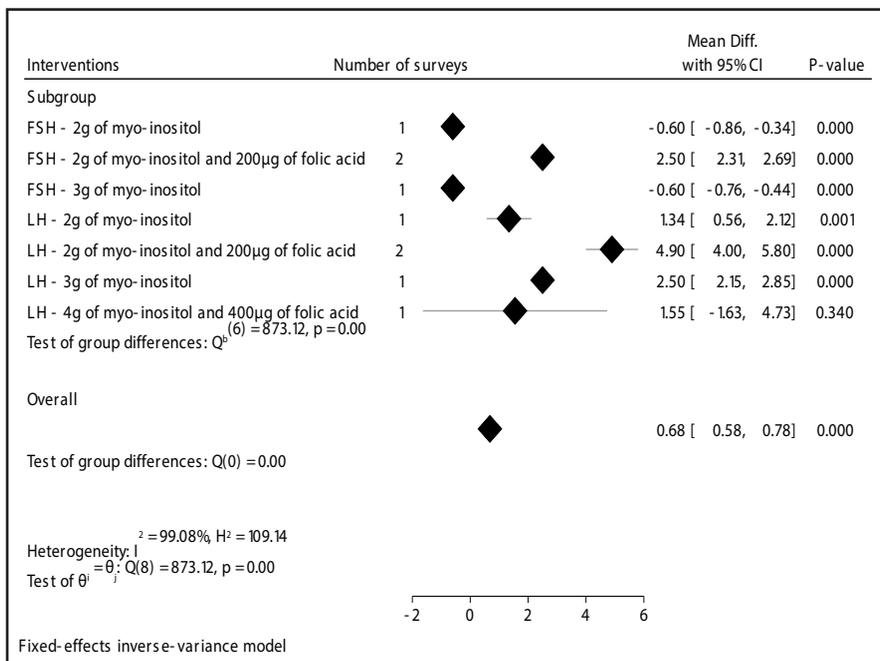
Figure 4. LH and FSH: Comparison between treatments with myo-inositol.

Source: Authors, (2021).

DISCUSSION

The diagnosis of PCOS is based on the criteria established in the ESRHE / ASRM Rotterdam consensus in 2003. For the diagnosis of the syndrome, it is necessary to have two of the following three characteristics: oligo ovulation, hyperandrogenism and presence of ovarian cysts (FAUSER *et al.,* 2004). However, although hyperinsulinemia and insulin resistance are not diagnostic criteria, these two physiological changes are prevalent in women with PCOS, usually associated with the pathogenesis of the syndrome, determining the importance of treating insulin resistance and hyperinsulinemia, usually done with insulin sensitizers. After analyzing the effects of the myo-inositol and metformin sensitizers, it was possible to observe that both had beneficial effects, effective in the treatment of PCOS, with regard to the serum reduction of insulin, glucose and improvement of the HOMA index.

Velazquez *et al.,* (1994), initially evaluated metformin supplementation at a dose of 1,500 mg per day for six months in 26 obese patients, the reported results were: weight loss and reduced androgen levels, improvement in menstrual cycle induction and ovulation. Metformin works by reducing glucose absorption, increasing insulin sensitivity, increasing peripheral glucose uptake without producing direct implications for pancreatic insulin production. Myo-inositol has recently been used as an insulin sensitizer. Glucose

metabolism is controlled by enzymes activated by an inositol phosphoglycan molecule, so when there is an enzyme deficiency, the mechanism is consequently compromised. Nehra *et al.,* (2017), found improved insulin sensitivity, glucose tolerance and reduced glycemic stimulus after the administration of myo-inositol, in the same way, Genazzani *et al.,* (2008), showed improvement in glucose level after supplementation of myo-inositol.

Insulin is an important parameter to be observed in patients with PCOS. The maintenance of hyperinsulinemia causes several complications characteristic of this pathology, such as ovulation problem, reduced quality of oocytes, increased production of androgens, altered menstrual cycle and reduced fertility (ANGIK *et al.,* 2015). According to Fruzzetti *et al.,* (2017), both metformin and myo-inositol are effective, improving insulin sensitivity, weight loss and reducing metabolic disorders.

The HOMA index measures insulin resistance by calculating the glucose-to-insulin ratio. Insulin resistance is determined by the demand for insulin greater than normal for the performance of physiological processes, due to a defect in the binding of insulin with its receptors or failure in the transmission of the insulin signal, causing increased insulin excretion, characterizing compensatory hyperinsulinemia, and at the same time, serum glucose levels remain within the reference values (BREMER; MILLER, 2008).

The present meta-analysis showed ineffectiveness of metformin in the reduction of the HOMA index, serum reductions in insulin and glucose, when administered 1,500 mg, showing statistically significant results when administered 2,550 mg. The importance of these results is in the relationship between drug concentration and increased risk of side effects, since the concentration is directly related to the time of the drug in the body. On the other hand, myo-inositol, associated or not with folic acid, showed statistically significant results for all concentrations, with a reduction in the HOMA index, serum reductions in insulin and glucose. Thus, the use of myo-inositol has advantages, considering the absence of side effects.

The excess of androgen is an important characteristic in the clinical picture of PCOS, and, therefore, the regulation of these hormones is fundamental for an improvement in signs and symptoms. In the study by Artini *et al.,* (2013), the intervention with myo-inositol for 6 to 8 weeks had beneficial effects in the reduction of androgens, gonadotropin and serum lipid, reducing 66% of the total testosterone and reduction of androstenedione. The intervention with myo-inositol was also related to an improvement in hirsutism and regulation of the menstrual cycle (ARTINI *et al.,* 2013).

In this meta-analysis, serum LH and FSH levels were analyzed after the administration of myo-inositol. The results showed a reduction of LH in the interventions using the concentrations 2 g, 3 g and 2 g associated with 200 µg of folic acid. On the other hand, myo-inositol without the association with folic acid was not efficient in reducing FSH, however, the administration of 2 g associated with 200 µg of folic acid, was effective in reducing the mean FSH. About 55 to 77% of women with PCOS have a high LH / FSH ratio. One of the

roles of FSH is to promote the growth of ovarian follicles. When LH is increased and FSH is reduced, the antral follicles suffer premature growth arrest and the oocytes lose their quality, thus compromising fertility (KALRO; LOUCKS; BERGA, 2001). Thus, for the control of FSH, the association of myo-inositol with folic acid becomes essential.

Metformin and myo-inositol showed equal efficiency as insulin sensitizers, improved HOMA index and reduced hyperinsulinemia. However, the use of metformin can cause gastrointestinal problems such as nausea, lack of appetite and diarrhea, and its use should be suspended within 48 hours before surgical cases with a risk of developing metabolic acidosis, therefore, adherence to treatment is compromised, determining the importance of researching other methods of treatment of insulin resistance, as effective as. According to Lin *et al.* (2019), women with PCOS have the same eating habits as women without PCOS, despite the fact that women with the syndrome have a high body mass index (BMI). It was also found a low fiber intake and high sodium intake. Something to note is the risk of developing diabetes and cardiovascular disease in women with PCOS (LIN *et al*., 2019).

Guidance on healthy eating together with the encouragement of physical activity is essential and recommended by the International Guideline, Based on Evidence for the Evaluation and Management of PCOS. The nutritionist professional must act to improve the clinical picture of PCOS, and the nutritional intervention must be based on the possibility of supplementation of myo-inositol, in the objective of losing 5 to 10% of the original weight for overweight and obese women (TEEDE *et al*., 2019). Still according to El Hayek *et al*., (2016), lifestyle modification is one of the first-line treatments.

CONCLUSION

The present meta-analysis found efficacy of metformin, when administered a higher dosage. On the other hand, myo-inositol was efficient in reducing the HOMA index and serum insulin and glucose levels, regardless of dosage. When associated with folic acid, myo-inositol had potential to reduce FSH and LH. The results of this research are very relevant in the decision-making of the nutritionist, however, research is necessary considering environmental and genetic factors, considering samples that statistically represent the population with PCOS.

REFERENCES

ANGIK R.; JAJOO SS.; HARIHARAN C.; CHIMOTE A. **A Comparative Study of Metabolic and Hormonal Effects of Myo-inositol Vs Metformin in Women With Polycystic Ovary Syndrome: a Randomized Controlled Trial**. Int. J Reprod Contraception, Obstet Gynecol, v.4, p.189–194, 2015.

ARTINI PG.; DI BERARDINO OM.; PAPINI F. *et al.* **Endocrine and clinical effects of myo-inositol administration in polycystic ovary syndrome. A randomized study**. Gynecol. Endocrinol, v.29, p.375–379, 2013.

BIZZARRI M.; FUSO A.; DINICOLA S. *et al*. **Pharmacodynamics and pharmacokinetics of inositol (s) in health and disease**. Expert Opin Drug Metab Toxicol, v.12, p.1181–1196, 2016.

BREMER AA.; MILLER WL. **The serine phosphorylation hypothesis of polycystic ovary syndrome: a unifying mechanism for hyperandrogenemia and insulin resistance**. Fertil Steril, v.89, p.1039–1048, 2008.

COSTANTINO D.; MINOZZI G.; MINOZZI F.; GUARALDI C. **Metabolic and hormonal effects of myo-inositol in women with polycystic ovary syndrome: A double-blind trial**. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci, v.13, p.105–110, 2009.

DE LEO V.; MUSACCHIO MC.; CAPPELLI V. *et al*. **A Combined Treatment with Myo-Inositol and Monacolin K Improve the Androgen and Lipid Profiles of Insulin-Resistant PCOS Patients**. J. Metab Syndr, v.2, n.2, p.1-5, 2013.

DI SEGNI C.; SILVESTRINI A.; FATO R. *et al*. **Plasmatic and Intracellular Markers of Oxidative Stress in Normal Weight and Obese Patients with Polycystic Ovary Syndrome**. Exp Clin Endocrinol Diabetes, v.125, p.506–513, 2017.

DUMESIC DA.; OBERFIELD SE.; STENER-VICTORIN E. *et al.* **Scientific statement on the diagnostic criteria, epidemiology, pathophysiology, and molecular genetics of polycystic ovary syndrome**. Endocr ver, v.36, p.487–525, 2015.

EL HAYEK S.; BITAR L.; HAMDAR LH. *et al*. **Poly Cystic Ovarian Syndrome: An updated overview**. Front Physiol, v.7, p.1–15, 2016.

FACCHINETTI F.; ORRÙ B.; GRANDI G. *et al*. **Effects of vitamin D supplementation in women with polycystic ovary syndrome: a review**. Gynecol Endocrinol, p.1–10, 2019.

FAUSER BCJM.; TARLATZIS.; FAUSER. *et al*. **Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome**. Hum Reprod, v.19, p.41–47, 2004.

FIGUROVÁ J.; DRAVECKÁ I.; PETRÍKOVÁ J. *et al*. **The effect of alfacalcidiol and metformin on metabolic disturbances in women with polycystic ovary syndrome**. Horm Mol Biol Clin Investig, v.29, p. 85–91, 2017.

FRUZZETTI F.; PERINI D.; RUSSO M. *et al*. **Comparison of two insulin sensitizers, metformin and myo-inositol, in women with polycystic ovary syndrome (PCOS)**. Gynecol Endocrinol, v.33, p.39–42, 2017.

GENAZZANI AD.; LANZONI C.; RICCHIERI F.; JASONNI VM. **Myo-inositol administration positively affects hyperinsulinemia and hormonal parameters in overweight patients with polycystic ovary syndrome**. Gynecol Endocrinol, v.24, p.139–144, 2008.

HIGGINS JPT.; THOMPSON SG.; DEEKS JJ.; ALTMAN DG. **Measuring inconsistency in knowledgebases**. BMJ, v.327, p.557–560, 2003.

HIGGINS JPT.; THOMPSON SG. **Quantifying heterogeneity in a meta-analysis**. Stat Med, v.21, p.1539–1558, 2002.

JAVANMANESH F.; KASHANIAN M.; RAHIMI M.; SHEIKHANSARI N. **A comparison between the effects of metformin and N -acetyl cysteine (NAC) on some metabolic and endocrine characteristics of women with polycystic ovary syndrome**. Gynecol Endocrinol, v.32, p.285–289, 2015.

KALRO BN.; LOUCKS TL.; BERGA SL. **Neuromodulation in polycystic ovary syndrome**. Obstet Gynecol Clin North Am, v.28, n.5, p.35–62, 2001.

LAVEN JSE. IMANI B. EIJKEMANS MJC. *et al*. **New approach to polycystic ovary syndrome and other forms of anovulatory infertility**. Obstet Gynecol Surv, v.57, p. 755–767, 2002.

LEGRO RS.; ARSLANIAN AS.; EHRMANN DA. *et al.* **Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome: An endocrine society clinical practice guideline**. Journal Clin. Endocrinol Metab, v.98, p.4565–4592, 2013.

LIN AW.; KAZEMI M.; JARRETT BY. *et al*. **Dietary and physical activity behaviors in women with polycystic ovary syndrome per the new international evidence-based guideline**. Nutrients, v.11, p.1–15, 2019.

MOHER D.; LIBERATI A.; TETZLAFF J. *et al.* **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement**. PLoS Med, v.6, p.1–6, 2009.

NEHRA J.; KAUSHAL J.; SINGHAL SR.; GHALAUT VS. **A comparative study of myo inositol versus metformin on biochemical profile in polycystic ovarian syndrome in women**. Int. Journal Pharm. Sci. Res, v.8, n.4, p.1664–1670, 2017.

NELSON VL.; QIN KN.; ROSENFIELD RL. *et al.* **The biochemical basis for increased Testosterone production in theca cells propagated from patients with polycystic ovary syndrome**. Journal Clin. Endocrinol Metab, v.86, p.5925–5933, 2001.

ORTEGA-GONZÁLEZ C.; CARDOZA L.; COUTIÑO B. *et al.* **Insulin sensitizing drugs increase the endogenous dopaminergic tone in obese insulin-resistant women with polycystic ovary syndrome**. Journal Endocrinol, v.184, p.233–239, 2005.

PAPALEO E.; UNFER V.; BAILLARGEON JP. *et al.* **Myo-inositol may improve oocyte quality in intracytoplasmic sperm injection cycles. A prospective, controlled, randomized trial**. Fertil. Steril, v.91, p.1750–1754, 2009.

PKHALADZE L.; BARBAKADZE L.; KVASHILAVA N. **Myo-Inositol in the Treatment of Teenagers Affected by PCOS**. Int. J. Endoc, v.16, p.1–6, 2016.

ROMERO G.; LARNER J. **Insulin Mediators and the Mechanism of Insulin Action**. Adv. Pharmacol, v.24, n.8, p.21–50, 1993.

ROSA-E-SILVA AC. **Conceito, epidemiologia e fisiopatologia aplicada à prática clínica**. In: Síndrome dos ovários policísticos. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo). Cap. 1. p. 1-15, 2018.

SHOKRPOUR M.; FOROOZANFARD F.; AFSHAR-EBRAHIMI F. *et al*. **Comparison of myo-inositol and metformin on glycemic control, lipid profiles, and gene expression related to insulin and lipid metabolism in women with polycystic ovary syndrome: a randomized controlled clinical trial**. Gynecol Endocrinol, v.35, p.406–411, 2019.

SOARES JÜNIOR JM.; DE SÁ MFS.; BARACAT EC. **Resistência insulínica na síndrome dos ovários policísticos deve ser sempre tratada?** Rev. Bras Ginecol and Obstet, v.36, p.47–49, 2014.

TEEDE HJ.; MISSO ML.; COSTELLO MF. *et al*. **Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome**. Hum Reprod, v.34, p.251–268, 2019.

VELAZQUEZ EM.; MENDOZA S.; HAMER T. *et al*. **Metformin therapy in polycystic ovary syndrome reduces hyperinsulinemia, insulin resistance, hyperandrogenemia, and systolic blood pressure, while facilitating normal menses and pregnancy**. Metabolism, v.43, n.94, p.647–654, 1994.

YANG PK.; HSU CY.; CHEN MJ. *et al.* **The efficacy of 24-month metformin for improving menses, hormones, and metabolic profiles in polycystic ovary syndrome**. Journal Clin. Endocrinol Metab, v.103, p.890–899, 2018.

ZAHRA M.; SHAH M.; ALI A. RAHIM R. **Effects of Metformin on Endocrine and Metabolic Parameters in Patients with Polycystic Ovary Syndrome**. Horm Metab Res, v.49, p.103–108, 2016.

CAPÍTULO 8

FATOR DE CORREÇÃO DE HORTALIÇAS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO: INDICADOR DE BOAS PRÁTICAS E SUSTENTABILIDADE

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 12/01/2021

Suzana Felix dos Santos
Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Rio de Janeiro - RJ
https://orcid.org/0000-0001-5948-6082

Priscila Guadagno de Souza
Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Rio de Janeiro - RJ
https://orcid.org/0000-0002-3549-9054

Talita Braga de Brito Nogueira
Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro - RJ
https://orcid.org/0000-0002-8868-9580

Ana Elizabeth Cavalcante Fai
Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro - RJ
https://orcid.org/0000-0002-8594-2667

RESUMO: O desperdício de alimentos no mundo tem ganhado grande destaque nos últimos anos, aumentando a preocupação com o meio ambiente e principalmente com o estado da fome no mundo. As Unidades de Serviços de Alimentação produzem refeições diariamente e, portanto, são responsáveis por uma parcela do descarte de alimentos não consumidos, bem como de resíduos de frutas e hortaliças gerados no pré-preparo das refeições. O objetivo deste estudo foi avaliar o Fator de Correção (FC) de hortaliças utilizadas em restaurantes institucionais e utilizar essa ferramenta para analisar a quantidade de resíduos de hortaliças gerados. A coleta dos dados foi realizada em um restaurante com serviço tipo *self-service* parcial localizado em um hospital (RH) e uma fábrica de pães (RF), durante cinco dias consecutivos no Rio de Janeiro, RJ. Os dados foram utilizados para o cálculo do FC e comparados com a literatura. Foi realizada uma avaliação dos resíduos produzidos e discutido formas de aproveitamento dentro e fora das Unidades de Serviço de Alimentação. O FC pôde ser usado de forma mais ampla e assim, auxiliar no controle do desperdício em restaurantes e ainda, com base nos dados obtidos, prever o quanto cada hortaliça pode gerar de resíduos. A criação de um banco de dados contendo valores atualizados de FC de diferentes frutas e hortaliças pode auxiliar no controle do desperdício em unidades de alimentação diagnosticando, avaliando e definindo as perdas diretas e indiretas que ocorrem nas unidades. Muitos estudos têm sido publicados buscando reaproveitar resíduos de frutas e hortaliças processadas como matéria prima para fins culinários, tecnológicos e biotecnológicos. Estas e outras estratégias podem auxiliar na separação e recolhimento dos resíduos de interesse para a produção de novos produtos de valor agregado. Além disso, pode ajudar na redução do desperdício de alimentos e

do impacto ambiental, promovendo a sustentabilidade.
PALAVRAS-CHAVE: Serviços de alimentação; desperdício de alimentos; resíduos de vegetais; aproveitamento; resíduos sólidos.

CORRECTION FACTOR OF VEGETABLES IN FOOD SERVICES: GOOD INDICATOR PRACTICES AND SUSTAINABILITY

ABSTRACT: The waste of food in the world has gained great prominence in recent years, increasing the concern with the environment and mainly with the state of hunger in the world. The Food Service Units produce meals daily and, therefore, are responsible for a portion of the disposal of uneaten food, as well as fruit and vegetable waste generated in the pre-preparation of meals. The aim of this study was to evaluate the Correction Factor (CF) of vegetables used in institutional restaurants and use this tool to analyze the amount of vegetable waste generated. Data collection was performed in a restaurant with partial self-service type located in a hospital (HR) and a bread factory (BF), for five consecutive days in Rio de Janeiro, RJ. The data were used to calculate the HR and compared with the literature. An evaluation of the waste produced was carried out and ways of using it were discussed inside and outside the Food Service Units. The CF could be used more widely and thus assist in the control of waste in restaurants and also based on the data obtained to predict how much each vegetable can generate waste. The creation of a database containing updated HR values for different fruits and vegetables can assist in the control of waste in food units by diagnosing, evaluating and defining the direct and indirect losses that occur in the units. Many studies have been published seeking to reuse waste from processed fruits and vegetables as raw material for culinary, technological and biotechnological purposes. These and other strategies can assist in the separation and collection of waste of interest for the production of new value-added products. In addition, it can help to reduce food waste and environmental impact by promoting sustainability.
KEYWORDS: Food services; food waste; vegetable waste; utilization; solid waste.

1 I INTRODUÇÃO

No preparo de refeições coletivas usualmente é gerada uma quantidade significativa de resíduos sólidos, onde o grupo dos alimentos se destaca por ser responsável pela maior parte dos resíduos produzidos. Os resíduos de alimentos são constituídos de sobras limpas, sobras descartadas e os resíduos do pré-processamento, principalmente frutas e hortaliças, de onde pode ser geradas até 50% de subprodutos como cascas, talos, sementes, dentre outros (BRITO *et al.*, 2020b; JUNIOR, 2012; PERUCHIN *et al.*, 2013; SOUZA *et al.*, 2020). Assim, é importante pensar em serviços de alimentação, tais como restaurantes de diferentes tipos, como um sistema complexo com práticas que refletem diretamente nas questões ambientais. Se o destino desses resíduos não está atrelado a práticas sustentáveis tem reflexos negativos no ambiente. A separação e seleção ambientalmente correta dos resíduos, encaminhamento e descarte adequado, concorrem para uma menor degradação do meio ambiente (JUNIOR, 2012; PERUCHIN *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que segundo a FAO (2011), os resíduos de frutas e hortaliças são os mais descartados dentre o grupo dos alimentos, podendo chegar a 50% dos resíduos gerados em restaurantes (SOUZA *et al*., 2020). Portanto, estudos com esses resíduos são importantes como forma de aproveitar ao máximo o seu potencial. Frutas e hortaliças são importantes fontes de vitaminas, minerais, fibras alimentares e compostos bioativos, inclusive suas partes que normalmente são desprezadas, como talos, folhas, cascas e sementes. Deste modo, o destino dado a esses resíduos, tal como isto é feito, causa um déficit econômico na cadeia produtiva, uma vez que muitos deles, devido às suas propriedades físicas/químicas/biológicas são passíveis de transformação tecnológica e/ou biotecnológica em produtos de valor agregado (BRITO *et al*., 2020a; PAPARGYROPOULOU *et al*., 2014), tais como: produção de farinhas (BRITO *et al*., 2020a; CAVALHEIRO *et al*., 2020), filmes e coberturas biodegradáveis (FAI *et al*., 2016), óleo essencial (SILVA; JORGE, 2019), enzimas (JAHAN *et al*., 2017), meios de cultura (SUBBAIYA *et al*., 2019) e bioprodutos via fermentação microbiana (GÜNEŞER *et al*., 2015). Outros destinos adequados para estes resíduos são a produção de biogás (CARREÑO *et al*., 2018), a compostagem (FREITAS *et al*., 2018) e o uso em preparações culinárias (CARVALHO; BASSO, 2016) como forma de reaproveitar partes de vegetais oriundas do pré-preparo das refeições. Desta forma, o uso destes resíduos pode trazer benefícios de diferentes maneiras: no aspecto tecnológico, na saúde humana e principalmente na diminuição do impacto ambiental.

A sustentabilidade na produção de refeições está envolta em condutas que abrangem aspectos sociais, ambientais e econômicos. Frente esse cenário torna-se imprescindível um correto gerenciamento ambiental nos serviços de alimentação, concorrendo para a redução da geração de resíduos e do desperdício de alimentos em todas as etapas do processo produtivo.

Neste sentido, outras ações importantes neste âmbito incluem: planejamento de cardápio; utilização de fichas técnicas; utilização de equipamentos econômicos em energia e água, implementação e acompanhamento de um plano de gerenciamento de resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, implementada através da Lei n° 12.305/10, surge como instrumento de planejamento e de gerenciamento, e instaura o estabelecimento de metas fundamentais para o desenvolvimento sustentável. A PNRS trouxe a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre poder público, iniciativa privada e cidadão, tendo como um dos seus objetivos a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Dentre os instrumentos para tal, existem alguns indicadores que auxiliam a nortear questões como essa tal como o fator de correção.

Para o monitoramento e controle do desperdício durante a etapa de pré-preparo dos alimentos, deve-se levar em conta fatores econômicos, utilizando o fator de correção, que consiste num índice que determina a relação entre peso bruto (alimento in natura) e

o peso líquido (alimento depois de limpo e preparado para utilização), denotando, assim, o percentual de perdas dos alimentos (RICARTE *et al.*, 2008). O uso do fator de correção pode auxiliar no controle do desperdício de frutas e hortaliças com base na quantidade de resíduos que são produzidos após o processamento e assim, acompanhar e controlar durante certo período, o que está sendo desperdiçado. Desta forma, ações para minimizar estes problemas podem ser realizadas no próprio estabelecimento (BRITO *et al.*, 2020b). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o fator de correção de hortaliças utilizadas em restaurantes institucionais no Rio de Janeiro, RJ e utilizar essa ferramenta como meio de analisar a quantidade de resíduos de hortaliças gerados.

2 | METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um estudo de caso, transversal e descritivo. Foi realizado em dois restaurantes institucionais situados dentro de um Hospital (RH) e em uma Fábrica de Pães (RF), ambos localizados no município do Rio de Janeiro, RJ e com sistema de distribuição do tipo *self service* parcial. A coleta de dados foi realizada no período de cinco dias consecutivos durante o mês de julho de 2018, sendo referentes às hortaliças utilizadas nas saladas para o almoço nas unidades. As pesagens foram realizadas nas próprias unidades, onde, na RH foi utilizada uma balança da marca Filizola, com capacidade carga máxima de 15 Kg e carga mínima de 125 g e com precisão de 5 g. Já no RF, utilizou-se uma balança da marca Urano®, com capacidade carga máxima de 15 Kg e carga mínima de 125 g e com precisão de 5 g.

Para determinar o fator de correção, utilizou-se a relação entre o peso bruto e o peso líquido a partir da seguinte fórmula: FC = peso bruto (g)/peso líquido (g) (ORNELLAS, 2006). A obtenção do peso bruto foi realizada com as amostras das hortaliças na forma in natura. Em seguida, após o pré-preparo, foi aferido o peso líquido. Os dados foram tabulados em uma planilha no Software *Excel* para cálculo do fator de correção de cada alimento pesquisado e, posteriormente comparados com os valores encontrados na literatura. Para buscar estratégias de aproveitamento integral dos vegetais, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando as seguintes palavras-chave: aproveitamento integral de alimentos, resíduos orgânicos, resíduos de hortaliças, cascas, talos e sementes, reaproveitamento, biofilme, compostagem.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Fator de correção

Os resultados obtidos foram apresentados na Tabela 1 e comparados com os valores estabelecidos na literatura. No geral, as hortaliças utilizadas foram: abobrinha, acelga, alface, beterraba, cebola, cenoura, chicória, pepino, tomate, rabanete e rúcula.

Os fatores de correção das hortaliças encontradas na RF foram maiores aos encontrados na RH, com exceção do tomate. De acordo com SOUZA e CORRÊA (2011), podem existir diversos motivos para que esses descartes ocorram, como o uso de mercadoria de má qualidade, manipulação errada durante o pré-preparo são alguns exemplos. Para propiciar o aproveitamento das hortaliças em um restaurante, consequentemente, reduzir os desperdícios, é de fundamental importância acompanhar fator de correção de cada alimento utilizado. Ao identificar o fator de correção de cada hortaliça do pré-preparo de saladas e contrastar com os valores de referência, torna-se factível a identificação de falhas na etapa de pré-preparo, necessidade de treinamento dos manipuladores de alimentos, maior fiscalização no recebimento dessas mercadorias ou troca de fornecedores, necessidade de substituição ou manutenção dos utensílios empregados na produção, ou até mesmo substituir itens do cardápio por outros equivalentes devido a possíveis perdas decorrentes da sazonalidade (BRITO *et al.*, 2020b). No estudo de LEMOS *et al.* (2011), foi identificado que os fatores de correção das hortaliças folhosas estavam mais relacionados ao manipulador e ao estado de conservação das mesmas. Nos restaurantes do presente estudo, durante a manipulação das hortaliças, observou-se excessiva remoção de cascas e aparas, principalmente devido às más condições no recebimento que acarretaram danos físicos e mecânicos, além do recebimento destes itens com elevado grau de maturação. Tais perdas refletiram na quantidade total produzida, tendo como consequência o aumento dos custos nas unidades.

O fator de correção é amplamente utilizado em restaurantes e outras unidades de alimentação e nutrição para o planejamento dos cardápios e para auxiliar na compra dos insumos. Então, esse fator é destinado principalmente para estimar a quantidade de partes comestíveis dos vegetais após o processamento. Contudo, essa ferramenta pode ser usada de forma mais ampla e auxiliar no controle do desperdício em restaurantes e ainda, com base nos dados obtidos, prever o quanto cada hortaliça pode gerar de resíduos. Como exemplo, utilizando a acelga deste estudo, foram obtidos fatores de correção discrepantes entre o RH (1,55) e o RF (2,48). Então, se em cada restaurante fossem utilizados 10 Kg de acelga, no RH 3,55 Kg de ou 35,5% de resíduos seriam gerados. Já no RF, a partir dos 10 Kg de acelga seriam descartados 4,03 Kg ou 40,3% de resíduos de acelga. Ou seja, nestes casos, pode-se estimar a quantidade de resíduos que poderiam ser gerados com a mesma quantidade de uma hortaliça, porém, com fatores de correção diferentes. A criação de um banco de dados contendo valores atualizados de fator de correção de diferentes frutas e hortaliças pode auxiliar no controle do fator de correção obtidos em uma unidade de alimentação. Para isso, é importante analisar as causas que podem elevar esse índice e traçar formas de manter o fator de correção baixo, como o uso de documentos de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), manutenção dos equipamentos periódicos e treinamento dos colaborados (BRITO *et al.*, 2020b). A Figura 1 ilustra algumas das causas importantes que podem levar ao aumento do fator de correção durante o

processamento de frutas e hortaliças, bem como os benefícios obtidos com a redução do fator de correção após a retificação desses problemas.
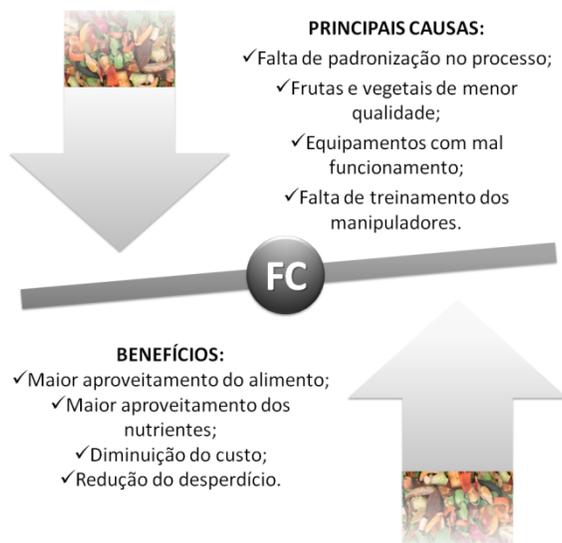
Fig. 1 Principais causas do aumento do Fator de correção e os benefícios promovidos pela redução do Fator de correção de frutas e hortaliças

Vale lembrar que o armazenamento inadequado das hortaliças também pode levar a perdas (GOES *et al.*, 2013). Segundo a Sociedade Nacional de Agricultura (SNA, 2014), o empilhamento adequado e a circulação de ar apropriada na câmara fria ajudam a reduzir as oscilações de temperatura. Algumas hortaliças são armazenadas a baixa temperatura, em torno de 0 ºC a 1 °C como, por exemplo, alface, aspargo, cenoura e beterraba; outras são armazenadas a temperaturas intermediárias entre 3 °C e 8 °C como a vagem; e outras são armazenadas em altas temperaturas, entre 10 °C e 14 °C pepino, pimentão e abóbora. Nos restaurantes estudados, algumas hortaliças eram armazenadas em geladeira em temperatura acima de 14 °C, e outras em temperatura ambiente, contribuindo para o aumento do desperdício.

3.2 Aproveitamento dos resíduos vegetais

Do ponto de vista ambiental, a grande quantidade de resíduos que são gerados atualmente, configura um fator de extrema relevância, pois na maioria das vezes, estes são descartados de maneira inadequada e não são reaproveitados. Devido aos grandes impactos ocasionados pela sua taxa de produção superior à taxa de degradação, torna-se

essencial a existência de leis que especifiquem como deve proceder ao gerenciamento de resíduos (LEINIG *et al.*, 2017).

A RDC 216/2004 dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Esta Resolução aponta definições e o manejo correto de resíduos, relatando como deve ser seu descarte e acondicionamento adequados, tratando das boas práticas de produção de refeições, por tipo ou grupo de resíduos, tipos de recipientes utilizados para o acondicionamento conforme a capacidade e os procedimentos para o correto fechamento, vedação e manuseio dos recipientes, de forma a evitar vazamentos e/ou ruptura dos mesmos e, inseridos símbolos de identificação compatível com o tipo de resíduo acondicionado (ANVISA, 2004). Sendo assim, percebe-se que a Resolução supracitada se preocupa somente com o resíduo dentro das unidades produtoras de refeições, e não com seu impacto no meio ambiente.

Hortaliças	**Este estudo**		SILVA e BERNARDES (2001)	ORNELLAS (2006)	RICARTE *et al.* (2008)	MONTEIRO *et al.* (2009)	BRITO *et al.* (2020b)		GOES *et al.* (2013)	SILVA *et al.* (2016)		COSTA (2016)
	RH	RF					Hf A	Hf B		UAN A	UAN B	
Abobrinha *(Cucurbita pepo)*	-	1,49	1,26	1,33 – 1,38	-	-	1,84	1,10	1,28	-	-	1,26
Acelga *(Beta vulgaris var. cicla)*	1,55*	2,48*	1,43	1,54 – 1,66	1,62	-	-	-	1,64	1,36	1,40	-
Alface *(Lactuca sativa)*	1,63*	2,21*	1,31	1,09 – 1,33	1,60	1,40	3,11	1,48	1,35	2,08	1,65	1,46
Beterraba *(Beta vulgaris)*	1,19	1,47	1,53	1,61 – 1,88	1,40	1,28	1,44	1,30	1,35	-	-	-
Cebola *(Allium cepa)*	-	1,11*	1,53	1,03 – 2,44	1,03	1,19	1,31	1,40	1,05	1,48	1,19	1,53
Cenoura *(Daucus carota subsp. Sativus)*	1,15*	1,18	1,16	1,17	1,39	1,40	1,45	1,25	1,29	1,06	1,25	1,16
Chicória *(Cichorium intybus)*	1,53	-	1,35	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-
Pepino *(Cucumis sativus)*	1,28*	1,39	1,17	1,42	1,04	1,35	-	1,04	1,37	1,34	1,23	-
Tomate *(Solanum lycopersicum)*	1,70*	1,38*	1,61	1,25	1,14	1,06	1,51	1,10	1,06	1,03	1,02	-
Rabanete *(Raphanus sativus)*	1,13	-	1,10	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-
Rúcula *(Eruca vesicaria ssp. Sativa)*	1,47	-	1,57	-	-	-	-	-	-	1,91	1,68	-

*Médias dos FCs encontrados dos 5 dias da coleta de dados.
RH: Restaurante do Hospital; **Hf**: Hortifruti; **UAN**: Unidade de alimentação e nutrição.

Tabela 1: Fatores de correção (FC) encontrados em Unidades de Alimentação e Nutrição deste estudo e de outros estudos.

Diante desta problemática, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, traz em suas diretrizes a gestão integrada de resíduos sólidos. Desta

forma, a responsabilidade pelo lixo passa a ser compartilhada entre os cidadãos, empresas, prefeituras e os governos estaduais e federal, que devem buscar soluções para os resíduos sólidos considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Além disso, também é abordada a preocupação com o gerenciamento, que abrange, indiretamente, várias etapas de coleta: transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Assim, a Lei adota um cenário politicamente complexo ao reunir questões sociais e econômicas às questões ambientais.

Neste cenário, uma alternativa para esses problemas no país é agregar valor aos resíduos. Para tanto, um conjunto de práticas podem ser adotadas, tais como: aproveitamento integral dos alimentos, tratamento dos orgânicos, reciclagem, produção de biogás ou de combustível derivado do resíduo (CDR), produção de energia elétrica, entre outros. Na figura 2 é apresentado um fluxograma simplificado do processo de geração de resíduos e algumas formas de aproveitamento dos mesmos que podem ocorrer no próprio serviço de alimentação ou aliado à indústria ou outras instituições.

Em diferentes unidades de serviço de alimentação, diversos resíduos sólidos são gerados durante as etapas de recebimento, processamento (pré-preparo e preparo), distribuição e consumo. Esses resíduos são compostos principalmente de papéis, plásticos, vidros, metais e principalmente alimentos (JUNIOR, 2012).
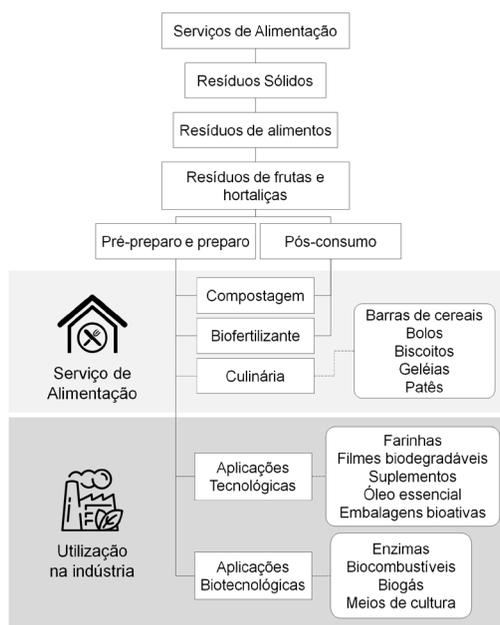
Fig. 2 Fluxograma da geração de resíduos de frutas e hortaliças em serviços de alimentação e as principais aplicações para aproveitamentos dos resíduos dentro e fora do estabelecimento.

No grupo dos alimentos, os resíduos são provenientes do pré-preparo e preparo que incluem partes de carnes e vegetais, óleo usado, cascas de vegetais e ovos, pó de café, e ainda do pós-consumo (sobras limpa e descartada). As sobras das refeições são geralmente descartadas como resíduo orgânico, e nas unidades que possuem estrutura ou a coleta seletiva adequada, são destinadas para a compostagem e produção de biofertilizantes (PERUCHIN *et al.*, 2013). Essas são aplicações que podem ser realizadas na própria unidade ou por empresas especializadas. Grande parte dos resíduos de alimentos é constituída de frutas e hortaliças oriundas do pré-preparo e, portanto, possuem maior facilidade de coleta durante o processamento quando não são misturados a outros resíduos. No entanto, são necessários treinamentos e medidas para uma coleta e armazenamento adequados, evitando a degradação acelerada dos resíduos (BRITO *et al.*, 2020b). Preparações culinárias visando o aproveitamento integral dos alimentos podem diminuir a quantidade de resíduos e ainda melhorar a qualidade nutricional das preparações. Portanto, a elaboração de novas receitas pode auxiliar na diminuição do desperdício e inclusive do custo (CARVALHO; BASSO, 2016; STORCK *et al.*, 2013). Outra alternativa que vai além da unidade do serviço de alimentação, é a utilização dos resíduos de frutas e hortaliças pela indústria para fins culinários, aplicações tecnológicas ou biotecnológicas. Essa é uma forma de gerar produtos de valor agregado, com propriedades nutricionais e bioativas importantes, além disso, minimizar o impacto ambiental. A Tabela 2 reúne algumas estratégias para reaproveitamento de resíduos oriundos do processamento de vegetais, classificando-se seu uso em: aplicações tecnológicas, biotecnológicas, e culinária.

Tipo de aplicação	Estratégia	Referência
Tecnológico	Resíduos de casca de tomate como fonte potencial de produção de pectina	(GRASSINO *et al.*, 2016)
	Produção de filmes biodegradáveis à base de resíduos de frutas e hortaliças	(BRITO *et al.*, 2019)
	Formulação de farinhas a partir de coroa de abacaxi e farinha de talo de couve	(BRITO *et al.*, 2020a)
	Formulação de farinha de casca de cebola utilizado como fertilizante orgânico	(CAVALHEIRO *et al.*, 2020)
	Óleo essencial de casca de laranja para produção de cosméticos	(REZZADORI; BENEDETTI, 2009)
	Óleo essencial extraído de sementes de frutas cítricas	(SILVA; JORGE, 2019)
	Produção géis de nanofibra de celulose e papel a partir de resíduos de beterraba	(PERZON *et al.*, 2020)
	Proteína em pó formulada a partir de bagaço de coco	(NAIK *et al.*, 2012)
	Produção de embalagens comestíveis a partir de casca de pera espinhosa e de batata	(AYQUIPA-CUELLAR *et al.*, 2020)
	Formulação de revestimentos comestíveis a base de resíduos de frutas e hortaliças	(FAI *et al.*, 2016)

Biotecnológico	Obtenção de biogás e biofertilizante a partir de esterco e resíduos de alimentos.	(SANTOS *et al.*, 2015)
	Produção de biogás e energia a partir de resíduos de frutas e hortaliças	(CHRISTO *et al.*, 2018)
	Produção de bioetanol e bromelina a partir de resíduos de abacaxi	(SEGUÍ GIL; FITO MAUPOEY, 2018)
	Produção de bioaromas a partir da fermentação de bagaço de tomate e pimenta	(GÜNEŞER *et al.*, 2015)
	Produção de pectinases a partir de cascas de maçã, laranja, limão, batata e farelo de trigo	(JAHAN *et al.*, 2017)
	Resíduos vegetais como meio alternativo de cultura de tecidos vegetais	(SUBBAIYA *et al.*, 2019)
	Utilização de resíduos de taro como meio de cultivo de *L. acidophilus*	(HSIEH *et al.*, 2016)
	Licopeno extraído do bagaço de tomate para enriquecimento de óleo de abacate	(BARROS *et al.*, 2017)
	Bromelina extraída a partir de resíduos de abacaxi	(VICENTE *et al.*, 2016)
Culinário	Farinha de semente de abóbora para elaboração de pães, bolos e *cookies*	(BISSACOTTI; LONDERO, 2016)
	Farinha de talos de couve manteiga e de espinafre para elaboração de *cupcakes*	(AUGUSTO *et al.*, 2017)
	Farinha de casca de chuchu adicionadas em barra de cereal	(CRISTO *et al.*, 2015)
	Farinha de casca de beterraba adicionada em *cookies*	(TEIXEIRA *et al.*, 2017)
	Farinha de casca de abobrinha adicionada em *cookies* de aveia	(ORLOSKI *et al.*, 2018)
	Farinha de casca de batata para elaboração de *cookies*	(ROSA *et al.*, 2017)
	Farinha de casca de berinjela para elaboração de esfihas de frango	(ROSA *et al.*, 2016)
	Farinha de casca de maracujá na produção de *cookies* com alto teor de fibras	(SOUSA *et al.*, 2020)
	Cascas e talos de vegetais usados como complemento de recheio de pizza	(CARVALHO; BASSO, 2016)
	Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais como ingredientes de preparações	(STORCK *et al.*, 2013)
	Casca de cenoura para elaboração de patê	(AIOLFI; BASSO, 2013)
	Recheio de torta salgada com adição de talos, folhas e cascas de vegetais	(GARCIA *et al.*, 2015)

Tabela 2: Estratégias aplicadas para reaproveitamento de resíduos oriundos do processamento de vegetais.

Como pode-se vislumbrar a partir da tabela 2, são diversificados e numerosos os estudos visando o aproveitamento de resíduos de frutas e hortaliças. A preocupação com as questões ambientais e o alto valor nutricional e bioativo desses resíduos têm mostrado grande potencial, tal como a alta atividade antioxidante na casca e semente de manga, na casca de cajá-umbu e no bagaço de acerola e goiaba (OLIVEIRA *et al.*, 2020) ou a presença de oligossacarídeos com potencial prebiótico em casca de banana (PEREIRA *et al.*, 2018),

casca de abacaxi e de pera de cacto (DIAZ-VELA *et al.*, 2013). Outras propriedades biológicas são encontradas em resíduos vegetais tais como atividade antimicrobiana e antiproliferativa em casca de abóbora (ASIF *et al.*, 2017) e casca de romã (ALEXANDRE *et al.*, 2019) para citar alguns exemplos. Diante do alto potencial demonstrado pelos resíduos de frutas e hortaliças em diversos estudos, a sua utilização vem ganhando cada vez mais espaço nos centros de pesquisa e na indústria.

4 I CONCLUSÃO

O fator de correção é uma técnica para diagnosticar, avaliar e definir as perdas diretas e indiretas que ocorrem nas unidades. Desta forma, comparar o fator de correção de diferentes vegetais determinados neste estudo com outros presentes na literatura, permitiu uma melhor análise dos métodos e procedimentos utilizados durante a manipulação dos vegetais, bem como da qualidade da mercadoria recebida e do seu armazenamento nestes estabelecimentos. Embora a geração de resíduos seja inevitável, existem diversas alternativas que podem ser adotadas para minimizar o seu impacto no meio ambiente. A atualização de bancos de dados com valores de fator de correção de diversos alimentos podem ajudar a estimar o quanto de resíduos serão gerados e avaliar possíveis mudanças para diminuir o fator de correção e, consequentemente, os resíduos. A correta destinação dos resíduos de frutas e hortaliças leva ao seu melhor aproveitamento, e à valorização para produção de produtos de valor agregado pela indústria, como embalagens biodegradáveis, enzimas, fibras, nutracêuticos, óleos essenciais, dentre outros. A parceria entre a indústria e os serviços de alimentação pode ser uma boa alternativa para ajudar no recolhimento e separação dos resíduos de interesse, além disso, pode trazer benefícios econômicos e sociais para a empresa.

REFERÊNCIAS

AIOLFI, A. H.; BASSO, C. Preparações elaboradas com aproveitamento integral dos alimentos. **Disciplinarum Scientia**, 14, n. 1, p. 109-114, 2013.

ALEXANDRE, E. M. C.; SILVA, S.; SANTOS, S. A. O.; SILVESTRE, A. J. D. *et al.* Antimicrobial activity of pomegranate peel extracts performed by high pressure and enzymatic assisted extraction. **Food Research International**, 115, p. 167-176, 2019/01/01/ 2019.

ANVISA. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004**, Brasília, pp.

ASIF, M.; NAQVI, S. A. R.; SHERAZI, T. A.; AHMAD, M. *et al.* Antioxidant, antibacterial & antiproliferative activities of pumpkin (cucurbit) peel & puree extracts -An in vitro study. **Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences**, 30, n. 4, p. 1327-1334, 2017.

AUGUSTO, G.; ZANLOURENSI, C. B.; CHICONATTO, P.; SCHMITT, V. Aceitação de cupcakes com farinha de talos de couve manteiga e farinha de talos de espinafre por escolares do município de Prudentópolis - PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, 11, n. 68, p. 731-737, 2017.

AYQUIPA-CUELLAR, E.; SALCEDO-SUCASACA, L.; AZAMAR-BARRIOS, J. A.; CHAQUILLA-QUILCA, G. Assessment of Prickly Pear Peel Mucilage and Potato Husk Starch for Edible Films Production for Food Packaging Industries. **Waste and Biomass Valorization**, 2020/02/28 2020.

BARROS, H. D. F. Q.; GRIMALDI, R.; CABRAL, F. A. Lycopene-rich avocado oil obtained by simultaneous supercritical extraction from avocado pulp and tomato pomace. **The Journal of Supercritical Fluids**, 120, p. 1-6, 2017/02/01/ 2017.

BISSACOTTI, A. P.; LONDERO, P. M. G. Sementes de abóbora: prospecção para o consumo humano e utilização tecnológica. **Disciplinarum Scientia**, 17, n. 1, p. 111-124, 2016.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, pp.

BRITO, T. B.; CARRAJOLA, J. F.; GONÇALVES, E. C. B. A.; MARTELLI-TOSI, M. *et al.* Fruit and vegetable residues flours with different granulometry range as raw material for pectin-enriched biodegradable film preparation. **Food Research International**, 121, p. 412-421, 2019/07/01/ 2019.

BRITO, T. B. N.; PEREIRA, A. P. A.; PASTORE, G. M.; MOREIRA, R. F. A. *et al.* Chemical composition and physicochemical characterization for cabbage and pineapple by-products flour valorization. **LWT**, 124, p. 109028, 2020/04/01/ 2020a.

BRITO, T. B. N.; SILVA, T. P. M.; LUIZ, D. d. A.; ANDRADE, C. J. *et al.* Fruits and vegetable-processing waste: a case study in two markets at Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Environmental Science and Pollution Research**, 2020/03/20 2020b.

CARREÑO, J.; DA SILVA, D. R.; DE SOUZA, C.; MARTÍNEZ-AMARIZ, A. Production of biogas from organic solid residues, by the use of biodigester in bench scale. **Journal of Physics: Conference Series**, 1126, p. 012001, 2018/11 2018.

CARVALHO, C. C.; BASSO, C. Aproveitamento integral dos alimentos em escola pública no município de Santa Maria - RS. **Disciplinarum Scientia**, 17, n. 1, p. 63-72, 2016.

CAVALHEIRO, T. R. T.; ALCOFORADO, R. O.; SILVA, V. S. A.; MENDES, N. S. *et al.* Ação de fertilizante orgânico de resíduos vegetais em condições de estresse abiótico no teor de fenólicos totais de alfaces (lactuca sativa). **Brazilian Journal of Development**, 6, n. 2, p. 6140-6155, 2020.

CHRISTO, G. L.; SANQUETTA, C. R.; PIVA, L. R. O.; CORTE, A. P. C. *et al.* Potencial de produção de biogás e energia elétrica a partir de resíduos de hortifruticultura em Colombo - Pr. **BIOFIX Scientific Journal**, 3, n. 1, p. 72-83, 2018.

COSTA, N. P. **Gestão de Restaurante – Uma abordagem do Investimento até a Análise do Resultado.** . 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. 213 p.

CRISTO, T. W.; RODRIGUES, B. M.; SANTOS, N. M.; CANDIDO, C. J. *et al.* Barra de cereais com adição de farinha de casca de chuchu: caracterização físico-química e sensorial entre crianças. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, 36, n. 2, p. 85-96, 2015.

DIAZ-VELA, J.; TOTOSAUS, A.; CRUZ-GUERRERO, A. E.; DE LOURDES PÉREZ-CHABELA, M. In vitro evaluation of the fermentation of added-value agroindustrial by-products: cactus pear (Opuntia ficus-indica L.) peel and pineapple (Ananas comosus) peel as functional ingredients. **International Journal of Food Science & Technology**, 48, n. 7, p. 1460-1467, 2013/07/01 2013.

FAI, A. E. C.; ALVES DE SOUZA, M. R.; DE BARROS, S. T.; BRUNO, N. V. *et al.* Development and evaluation of biodegradable films and coatings obtained from fruit and vegetable residues applied to fresh-cut carrot (Daucus carota L.). **Postharvest Biology and Technology**, 112, p. 194-204, 2016.

FAO. **Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 2011.

FREITAS, N. B.; SOUZA BARBOSA, C.; PAZ, A. A.; NUNES, B. L. V. *et al.* Eficiência do composto de resíduos orgânicos escolares na produção de alface. **Disciplinarum Scientia**, 19, n. 2, p. 201-218, 2018.

GARCIA, A. I.; FAJARDO, S.; FACHINELLO, L. C.; CANDIDO, C. J. *et al.* Adição de talos e folhas de vegetais em torta salgada integral: composição físico-química e aceitação sensorial entre crianças. . **Revista Uniabel**, 8, n. 20, p. 269-281, 2015.

GOES, V. F.; VALDUGA, L.; SOARES, B. M. Determinação e Avaliação do Fator de Correção de Hortaliças em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Guarapuava – PR. **UNOPAR Científica. Ciências biológicas e da saúde**, 15, p. 339-342, 2013.

GRASSINO, A. N.; HALAMBEK, J.; DJAKOVIĆ, S.; RIMAC BRNČIĆ, S. *et al.* Utilization of tomato peel waste from canning factory as a potential source for pectin production and application as tin corrosion inhibitor. **Food Hydrocolloids**, 52, p. 265-274, 2016/01/01/ 2016.

GÜNEŞER, O.; DEMIRKOL, A.; KARAGÜL YÜCEER, Y.; ÖZMEN TOĞAY, S. *et al.* Bioflavour production from tomato and pepper pomaces by Kluyveromyces marxianus and Debaryomyces hansenii. **Bioprocess and Biosystems Engineering**, 38, n. 6, p. 1143-1155, 2015/06/01 2015.

HSIEH, S.-C.; LIU, J.-M.; PUA, X.-H.; TING, Y. *et al.* Optimization of Lactobacillus acidophilus cultivation using taro waste and evaluation of its biological activity. **Applied Microbiology and Biotechnology**, 100, n. 6, p. 2629-2639, 2016/03/01 2016.

JAHAN, N.; SHAHID, F.; AMAN, A.; MUJAHID, T. Y. *et al.* Utilization of agro waste pectin for the production of industrially important polygalacturonase. **Heliyon**, 3, n. 6, p. e00330, 2017.

JUNIOR, A. N. d. A. L. Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP. **Revista de Tecnologia Aplicada**, 6, n. 2, p. 44-61, 2012.

LEINIG, A. K. G.; CATAPAN, A. M.; GOELZER, F. C.; BONFIM, B. L. S. Gerenciamento de resíduos – Avaliação do desperdício de alimentos: Estudo de caso em um restaurante de médio porte em Curitiba/PR. **Brazilian Journal of Development**, 3, n. 2, p. 227-243, 2017.

LEMOS, A. G.; BOTELHO, R. B. A.; AKUTSU, R. d. C. C. A. Determinação do fator de correção das hortaliças folhosas comercializadas em Brasília. **Horticultura Brasileira**, 29, p. 231-236, 2011.

MONTEIRO, A. R.; SOUZA, B. B.; KABKE, G. B.; ZAMBIAZI, M. P. A. *et al.*, 2009, Pelotas, RS. **Determinação do fator de correção e consequente avaliação do desperdício de vegetais preparados em um restaurante institucional de Pelotas, RS**.

NAIK, A.; RAGHAVENDRA, S. N.; RAGHAVARAO, K. S. M. S. Production of Coconut Protein Powder from Coconut Wet Processing Waste and its Characterization. **Applied Biochemistry and Biotechnology**, 167, n. 5, p. 1290-1302, 2012/07/01 2012.

OLIVEIRA, L. M. N.; SILVA, L. M. R.; LIMA, A. C. S.; ALMEIDA, R. R. *et al.* Characterization of rutin, phenolic compounds and antioxidant capacity of pulps and by-products of tropical fruits **Research, Society and Development**, 9, n. 4, p. e42942812, 2020.

ORLOSKI, A. R.; SANTOS, M. B.; SANTOS, E. F.; NOVELLO, D. Cookies de aveia adicionados de farinha da casca de abobrinha: análise İ sico-química e sensorial entre crianças. **Multitemas**, 23, n. 53, p. 143-157, 2018.

ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 8ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

PAPARGYROPOULOU, E.; LOZANO, R.; K. STEINBERGER, J.; WRIGHT, N. *et al.* The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. **Journal of Cleaner Production**, 76, p. 106-115, 2014/08/01/ 2014.

PEREIRA, G. A.; ARRUDA, H. S.; MOLINA, G.; PASTORE, G. M. Extraction optimization and profile analysis of oligosaccharides in banana pulp and peel. **Journal of Food Processing and Preservation**, 42, n. 1, p. e13408, 2018/01/01 2018.

PERUCHIN, B.; GUIDONI, L. L. C.; CORRÊA, L. B.; CORRÊA, É. K. Gestão de resíduos sólidos em restaurante escola. **Tecno-Lógica**, 17, n. 1, p. 13-23, 2013.

PERZON, A.; JØRGENSEN, B.; ULVSKOV, P. Sustainable production of cellulose nanofiber gels and paper from sugar beet waste using enzymatic pre-treatment. **Carbohydrate Polymers**, 230, p. 115581, 2020/02/15/ 2020.

REZZADORI, K.; BENEDETTI, S., 2009, **Proposições para valorização de resíduos do processamento do suco de laranja**. 1-11.

RICARTE, M. P. R.; FÉ, M. A. B. M.; SANTOS, I. H. V. S.; LOPES, A. K. M. Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutricional Institucional em Fortaleza-CE. **Saber científico**, 1, n. 1158-175, p. 158-175, 2008.

ROSA, P. A.; RODRIGUES, B. M.; SANTOS, N. M.; CANDIDO, C. J. *et al.* Elaboração de esfihas de frango adicionadas de farinha de casca de berinjela: análise físico-química e sensorial. **Revista Uniabel**, 9, n. 21, p. 200-213, 2016.

ROSA, P. A.; SANTOS, M. M. R.; CANDIDO, C. J.; SCHWARZ, K. *et al.* Elaboração de cookies com adição de farinha de casca de batata: análise físico-química e sensorial. **Evidencia**, 17, n. 1, p. 33-44, 2017.

SANTOS, M. A.; SANTOS, R. G. A.; RODRÍGUEZ, A. A. Biotecnologia; em casa: obtenção de biogás e biofertilizante empregando esterco e resíduos de alimentos. **Marupiara** p. 1-10, 2015.

SEGUÍ GIL, L.; FITO MAUPOEY, P. An integrated approach for pineapple waste valorisation. Bioethanol production and bromelain extraction from pineapple residues. **Journal of Cleaner Production**, 172, p. 1224-1231, 2018/01/20/ 2018.

SILVA, A. C.; JORGE, N. Bioactive properties and antioxidant capacity of oils extracted from citrus fruit seeds. **Acta Alimentaria Acta Alimentaria**, 48, n. 2, p. 196-203, 2019.

SILVA, C. S.; JESUS, J. C.; SOARES, L. S. Fator de correção de frutas e hortaliças em Unidades de Alimentação e Nutrição de Salvador - Ba. **Higiene Alimentar**, 30, n. 262-263, p. 26-31, 2016.

SILVA, S. M. C. S.; BERNARDES, S. M. **Cardápio – guia prático para a elaboração**. São Paulo: Atheneu, 2001.

SNA. **Resfriamento na conservação das frutas e hortaliças**. Sociedade Nacional de Agricultura, 2014. Disponível em: http://www.sna.agr.br/resfriamento-na-conservacao-das-frutas-e-hortalicas/. Acesso em: 04 Ago 2018.

SOUSA, R. S.; NOVAIS, T. S.; BATISTA, F. O.; ZUÑIGA, A. D. G. Análise sensorial de cookie desenvolvidos com farinha da casca de abacaxi (Ananas comosus (L.) Merril). **Research, Society and Development**, 9, n. 4, p. e45942816, 2020.

SOUZA, A. L. T. M.; CORRÊA, L. O. Determinação do índice de descarte de hortaliças do restaurante popular do Município de Várzea Grande-MT. **Uniciências**, 15, n. 1, p. 185-200, 2011.

SOUZA, P. G.; SANTOS, S. F.; BRITO, T. B. N.; SANTANA, I. *et al.* Avaliação de desperdício em restaurantes comerciais do tipo self-service total na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). **Research, Society and Development**, 9, n. 6, p. e167963605, 2020.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B. d.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, 43, n. 3, p. 537-543, 2013.

SUBBAIYA, R.; AAKASH, B.; SHANMUGARAJA, A.; DEVIKA, R. *et al.* Vegetable Waste as an Alternate Plant Tissue Culture Media for Laboratory and Industry. **Research Journal of Pharmacy and Technology**, 12, n. 4, p. 1521-1528, 2019.

TEIXEIRA, F.; NUNES, G.; SANTOS, M. M. R.; CANDIDO, C. J. *et al.* Cookies adicionados de farinha da casca de beterraba: análise físico-química e sensorial entre crianças. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 15, n. 1, p. 472-488, 2017.

VICENTE, F. A.; LARIO, L. D.; PESSOA, A.; VENTURA, S. P. M. Recovery of bromelain from pineapple stem residues using aqueous micellar two-phase systems with ionic liquids as co-surfactants. **Process Biochemistry**, 51, n. 4, p. 528-534, 2016/04/01/ 2016.

CAPÍTULO 9

FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO PARA O CONTROLE DE CUSTOS EM UNIDADES PRODUTORAS DE REFEIÇÕES (UPRS)

Data de aceite: 29/03/2021

Candice de Oliveira Aires Sousa
Centro Universitário do Rio Grande do Norte
UNI-RN
Natal – RN
http://lattes.cnpq.br/3484927875555659

Teresa Elisa Sousa da Silva
Centro Universitário do Rio Grande do Norte
UNI-RN
Natal – RN
http://lattes.cnpq.br/7290126402565296

Grazielle Louise Ribeiro de Oliveira
Universidade Potiguar – UnP
Natal – RN
http://lattes.cnpq.br/8436408744859361

RESUMO: A relação humana com a alimentação vem sofrendo mudanças ao longo dos milhares de anos. O setor que abrange todo o mercado de alimentação conhecido como food service, engloba muito mais que apenas as refeições realizadas fora do lar, pois envolve a produção das refeições, os equipamentos e a prestação de serviço. Talvez por isso o mercado de alimentos seja tão promissor no contexto econômico atual. Portanto, se faz necessário estar preparado para competir, e para tanto, deve-se ter o menor desperdício de dinheiro. O estudo objetivou analisar as ferramentas de gerenciamento para o controle de custo em UPRs, destacando como e quando elas podem ser utilizadas, além do seu impacto no custo da produção final. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, foi observado que os principais pontos de controle apontados nos estudos analisados são: uso do *marketing*, treinamento da equipe, implantação de boas práticas ao longo da cadeia produtora, uso adequado da Ficha Técnica de Preparação (FTP), seleção de fornecedores e aplicação de práticas sustentáveis durante a cadeia de produção. Conclui-se que toda UPR, sendo ela comercial ou coletiva, deve dispor de ferramentas de gestão que possibilitem dentro da dinâmica do processo produtivo, desenvolver todas as atividades de forma mais econômicas e eficientes, cabendo ao gestor gerir, controlar, corrigir e implantar, sem renunciar à qualidade do produto.

PALAVRAS-CHAVE: Custo. Controle de custos. Serviços de alimentação. Gestão.

MANAGEMENT TOOLS FOR THE CONTROL OF COSTS IN FOODSERVICE ESTABLISHMENTS

ABSTRACT: The human relationship with food has undergone changes over thousands of years. The sector that covers the entire food market is known as food service, encompasses much more than just meals outside the home, as it involves the production of meals, equipment, and the provision of service itself. Perhaps that is why the food market is so promising in the current economic context. Therefore, it is necessary to be prepared to compete, and for that, one must have the least waste of money. The aim of this research was to analyze the management tools for cost control in foodservice establishments,

highlighting how and when they can be used, in addition to their impact on the cost of final production. Through a systematic review of the literature, it was observed that the main control points pointed out in the analyzed studies are: use of marketing, team training, implementation of good practices along the production chain, proper use of the technical cards, selection of suppliers and application of sustainable practices throughout the production chain. Among the results obtained it could be established that all foodservice establishments, commercial or collective, must have management tools which allows the dynamics of the production process to develop all activities in a more economical and efficient way, leaving the manager to manage, control, correct and implant, without giving up the quality of the product.
KEYWORDS: Cost. Cost control. Food services. Management.

1 I INTRODUÇÃO

A relação humana com a alimentação vem sofrendo mudanças ao longo dos milhares de anos, construindo e consolidando diversos hábitos alimentares, a cada dia. Ao longo desses anos, o homem vem buscando melhorar sua alimentação, de forma a garantir a sobrevivência e perpetuação de sua espécie. Com o domínio do fogo e de outras ferramentas, iniciou-se uma nova era, que levou ao domínio e ao desenvolvimento da agricultura e a domesticação de animais; fatores decisivos nesse processo (PHILIPPI; COLUCCI, 2018).

O setor que fomenta todo o mercado de alimentação é conhecido como *food service* (POMPOLIM, 2006). Engloba muito mais que apenas as refeições realizadas fora do lar, pois envolve a produção das refeições, os equipamentos e a prestação de serviço em si. É fortemente influenciado pela globalização e pela alta tecnologia (DA SILVA; LAMOUNIER; TEIXEIRA, 2015). Dentro do mercado de serviços de alimentação, encontramos duas vertentes para as Unidades Produtoras de Refeições (UPRs): a alimentação comercial e a alimentação coletiva, conforme apontamentos de Abreu, Spinelli e Zanardi (2003).

A primeira, de caráter comercial, assiste a indivíduos ou grupos, de forma regular ou ocasional, abrangendo todo o tipo de clientela. Aqui, são encontrados os restaurantes, cafeterias, *fast foods*, entre outros. O segundo nicho é representado pela unidade que tem por finalidade atender a uma clientela previamente definida, com o intuito de fornecer uma alimentação saudável, equilibrada nutricionalmente, que seja adequada ao seu público-alvo, visando à manutenção ou recuperação da saúde. São denominadas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), como os refeitórios de fábricas, de hospitais e de escolas, e ainda Restaurantes Universitários (RUs) (POMPOLIM, 2006).

Para Proença (1999), o que diferencia é a catividade da clientela, ou seja, a autonomia que o comensal tem em escolher ou não realizar suas refeições naquele lugar. O consumo de alimentos fora do lar vem cada vez mais aumentando. A demanda por refeições prontas para consumo favoreceu o crescimento do setor de alimentação fora do lar (BEZERRA et al., 2017). A ascensão do mercado de *food service* e sua expectativa de continuidade de crescimento fazem com que seja promissor o investimento nesse nicho

(DA SILVA; LAMOUNIER; TEIXEIRA, 2015).

A indústria como um todo se desenvolveu e houve expansão da indústria de comida pronta e da oferta de restaurantes. Vinha (2015) descreve que, com a aceleração da industrialização, cada vez mais as pessoas deixaram de fazer suas refeições em casa. Facchinetti (2019) mostrou que o setor de *food service* movimentou R$ 418 bilhões no Brasil nos últimos anos.

Para Payne-Palacio (2015), a realização do controle de custos tem sido usada como instrumento para manutenção das empresas dentro do mercado competitivo. Cabe ao gestor/gerente/nutricionista otimizar a utilização dos recursos destinados a produção, que vão inferir nos recursos financeiros/econômicos do negócio, seja ele uma UPR comercial ou uma UAN.

Diante de um cenário tão competitivo e promissor, faz-se necessário estar preparado para enfrentar a concorrência do mercado. Por isso, é de fundamental importância a implantação de Planejamento e Controle da Produção (PCP). Mendes e De Barros Filho (2017) relatam que a estratégia de produção irá nortear, controlar e definir o seguinte: o que, como, onde, quem e quanto será produzido.

A sobrevivência de uma UPR depende da observância de uma série de exigências do mercado, entre elas, a fixação do preço final do produto ofertado, ligada diretamente aos custos fixos e às variáveis da sua cadeia produtiva. Essa cadeia abrange desde a aquisição da matéria-prima até a distribuição. Com base nesse aspecto é que Gratão et al. (2016) afirmam que para se ter competitividade e lucratividade, é necessário desenvolver um sistema que seja minimizador de todas as perdas possíveis, dentro do desenvolvimento de atividades eficazes e eficientes em todas as etapas: trabalho humano, equipamento, matéria-prima, entre outras.

De posse de todo controle gerencial da UPR, é possível enumerar quais pontos da cadeia produtora são responsáveis por trazer prejuízo. Com isso, podem ser implantadas medidas corretivas para eliminar o desperdício de materiais, tempo e mão-de-obra. A falta de controle adequado e planejamento são geradores de desperdício dentro de um restaurante. Logo, aumenta-se o custo da cadeia produtora e diminui-se a margem de lucro (SAGGIORATTO; CAOBIANCO; SANTOS, 2015).

Em função da competitividade do mercado atual, faz-se necessário estar preparado para produzir da melhor forma possível, fazendo uso de instrumentos que previnam erros e promovam ajustes, proporcionando produção de qualidade, com menor custo e desperdício. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar a eficácia das ferramentas para gerenciamento de controle custos em UPRs.

2 | METODOLOGIA

O presente artigo é do tipo revisão sistemática, tendo utilizado a seguinte pergunta

norteadora: “Qual a eficácia das ferramentas de gerenciamento para o controle de custo em uma UPR?”.

As buscas foram realizadas em maio de 2020, nas bases de dados da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Periódicos Capes, ProQuest e Scielo.

2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os descritores buscados, em língua português e inglesa, foram: “custo” (*cost*), “gestão” (Management) e “serviços de alimentação” (*food service*). A título de referência foram utilizados os seguintes filtros: artigos completos, publicados durante o período 2016-2020, nos idiomas português e/ou inglês.

Também foi utilizado o operador lógico “e” (*and*) para realizar a combinação dos termos empregados na busca das publicações. Cabe salientar a exclusão, na bibliografia, de artigos de revisão, teses e dissertações, artigos repetidos e cujo estudo tenha sido realizado fora do Brasil.

2.2 Critérios de seleção

Primeiramente, foram selecionados os artigos pelos títulos e resumo. Posteriormente, foi realizada a leitura do artigo na íntegra para verificar se há consonância com o objetivo do trabalho ora aqui desenvolvido.

2.3 Forma de organização

Após a seleção dos artigos, seguindo os parâmetros acima descritos, foram listados em ordem alfabética os autores, tabulados e observados, considerando as seguintes informações: autores e ano; classificação da UPR; delineadores do estudo; local e data; ferramenta utilizada para gestão; resultado após aplicação da ferramenta de gestão. Para cada resultado encontrado foram criados subtópicos para melhor discuti-los.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foram identificados 389 artigos (BVS: 279; Periódicos Capes: 41; ProQuest: 68; Scielo: um), dentre os quais 342 não atenderam aos critérios de elegibilidade. Assim, resultaram 48 artigos para leitura, dentre os quais apenas 19 serviram de base para a fundamentação da discussão e resultados.

Os resultados apontam como instrumentos de ferramentas para gerenciamento de custo: o *marketing* - pesquisas de satisfação e de mercado (três artigos – 16%); o treinamento da equipe - gestores e manipuladores (quatro artigos – 21%); as Boas Práticas (BP) - Manual de Boas Práticas (MBP), Procedimentos Operacionais Padronizado (POP), *Checklist* e Ciclo PDCA – (Plan – Planejar, Do - Executar, Control - Controlar e Act - Agir) (quatro artigos – 21%); a Ficha Técnica de Preparação (FTP) (dois artigos – 11%); a seleção de fornecedores de matérias-primas de qualidade (um artigo – 5%); e as práticas sustentáveis (seis artigos – 32%).
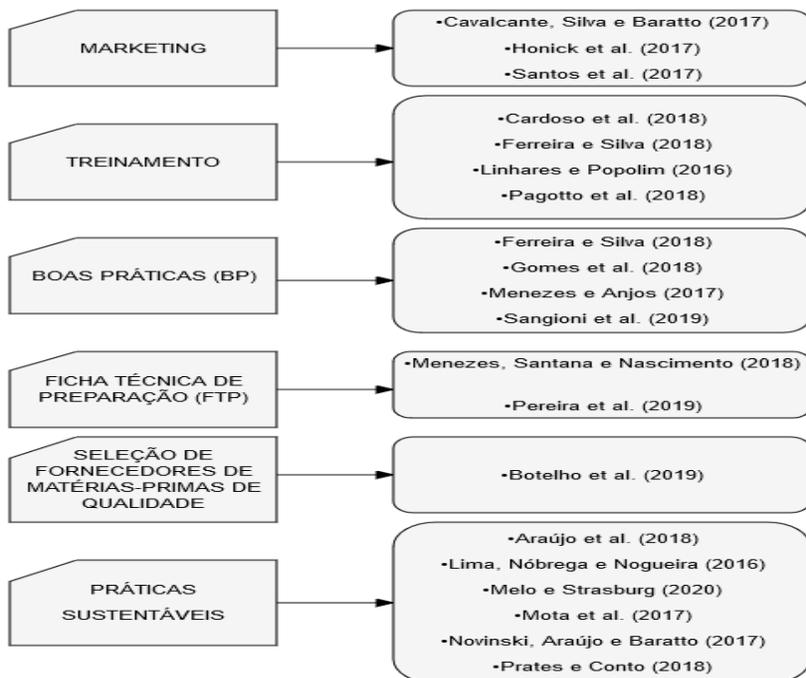
Figura 2 – Figura demonstrativa da organização dos resultados da pesquisa por ferramentas de gerenciamento e autores da pesquisa de revisão sistemática realizada em maio de 2020 que abordam em seus estudos algum item que venha a interferir na gestão de custos de uma UPR

Fonte: Autoria própria (2020)

3.1 *Marketing*

A competitividade do mercado "exige" das empresas a utilização de estratégias de *marketing* com o objetivo de aumentar o seu desempenho, seja majorando o lucro ou promovendo a sua sustentabilidade. Essas refletem o comportamento dos consumidores e trazem indicadores de desempenho para seus gestores (LIMA; PORTO, 2012). Para se iniciar ou fidelizar o funcionamento de uma UPR, seja ela comercial ou institucional, deve-se ter por base a estimativa de sua futura/atual necessidade. Para tanto, uma ferramenta do *marketing* muito usada é a pesquisa de mercado (CHIQUETANO; MANSO, 2017).

Santos et al. (2017) utilizaram da pesquisa de mercado para observar a demanda, no intuito de conhecer a previsão da procura de um RU, permitindo organizar os serviços e conhecer o perfil dos seus comensais. Esse estudo possibilitou, ainda, fazer uma avaliação dos serviços que já haviam sido executados, trazendo subsídios para implantação de correções/melhorias, que devem estar de acordo com o perfil da clientela atendida.

A pesquisa de mercado é um poderoso instrumento de gestão, sendo uma ferramenta que traz resposta às perguntas do tipo: o que o mercado necessita; qual a demanda para

determinado nicho, entre outras. Possibilita que a empresa que faz uso possa traçar estratégias para correções ou implantações de melhorias que, por consequência, irão atrair mais clientela e/ou atender a demanda exigente dentro do nicho de atuação. Dessa forma, traz maior lucratividade ou evita desperdício de capital na continuação de práticas que não são "aceitas" pelo mercado (ANTÔNIO; DUTRA, 2008).

Outra modalidade de *marketing* é a pesquisa de satisfação, trabalhada por Cavalcante, Silva e Baratto (2017), que afirmaram ser importante ter conhecimento das necessidades de seus comensais, desejos e expectativas, tendo em vista que a receita da empresa é reflexo da aceitação do serviço (cardápio). Honick et al. (2017), por meio da pesquisa de satisfação, identificaram que essa ferramenta é importante para definir as principais escolhas dentro do cardápio ofertado, permitindo descartar aquelas que não trazem aceitação/lucro, e com isso implementar correções pertinentes no cardápio.

A identificação dos atributos que estão vinculados à satisfação dos clientes permite ao gestor realizar ajustes na prestação de serviço, agregando assim, mais valor ao serviço ofertado, e logo, aumentando a lucratividade. Como descrito por Santos et al. (2017), a pesquisa de satisfação ajuda a compreender quais são os fatores que influenciam os clientes quando escolhem um restaurante para frequentar, além do cardápio, favorecendo ao gestor, saber em quais pontos deve ter mais atenção no seu empreendimento.

A necessidade de saber o perfil de seus comensais irá nortear o que deve ser ofertado a fim de agradar e cativar a clientela, contribuindo para o sucesso do negócio (lucratividade), pois o cliente satisfeito é perpetuador da qualidade do serviço ofertado (MARTINS et al., 2018). Para Rossi e Slongo (1998), averiguar a satisfação de sua clientela constitui uma das maiores prioridades dentro da gestão empresarial, e aqueles que se comprometem com a qualidade do serviço prestado, observam atentamente as respostas obtidas em suas pesquisas.

3.2 Treinamento

Cardoso et al. (2018), Ferreira e Silva (2018), Linhares e Popolim (2016) e Pagotto et al. (2018) fizeram uso do treinamento como ferramenta de gerenciamento em seus artigos, administrando de várias formas a sua aplicação, e buscando assim, obter resultados de otimização/melhoramento dos seus processos produtivos dentro das UPRs estudadas.

O processo de capacitação/treinamento dos funcionários é uma etapa que não deve ser negligenciada. Não adianta realizar um bom planejamento se os responsáveis pela execução não estão aptos a fazê-lo. Assim, o treinamento é requisito legal dentro de uma UPR, e deve ser constante, ainda mais quando se trata de qualidade higiênico-sanitária. A empresa que se preocupa em investir em excelência, utilizando-se do treinamento como instrumento, traz para o cliente, a confiança na prestação do serviço de qualidade, fazendo com que haja fidelização, além de contribuir para a redução de custos (FERREIRA; SILVA, 2018).

Realizar treinamento é sinônimo que a empresa se importa, não só com seus clientes, como também com seus funcionários. A mão-de-obra envolvida na cadeia produtiva deve ser muito bem capacitada para desempenhar suas funções estabelecidas nas rotinas diárias, refletindo na qualidade da prestação do serviço, por isso se faz necessário investir em treinamento. As empresas precisam dos clientes, e empreender em treinamento é a garantia da busca pela qualidade, sendo sinônimo de investimento a longo prazo, que será convertido em lucratividade, uma vez que gerará catividade de sua clientela (COSTA; NAKATA; CALSANI, 2013).

Cardoso et al. (2018) observaram que os gestores (gerentes, nutricionistas) são responsáveis por todas as etapas produtoras dentro de uma UPR e usaram a prática reflexiva para conseguirem observar as falhas em seus gerenciamentos. Esse tipo de treinamento tem o objetivo de demonstrar quais são as possíveis contribuições que podem ser impetradas na gestão para trazer melhorias.

Diante de situação de inconformidade ou ineficácia no processo produtivo, os gestores não devem se acomodar. Esses têm o dever de buscar soluções para os problemas enfrentados, evitando assim, a perpetuação da situação geradora de prejuízo. A prática reflexiva leva ao questionamento do porquê estar ocorrendo de tal forma e/ou ao pensamento de como pode ser solucionado, a fim de minimizar prejuízo ou trazer otimização, e por conseguinte, aumentar a produtividade/lucratividade (ALEVATO; ARAÚJO, 2009).

Ao avaliar a qualidade no atendimento e o nível de satisfação dos clientes, Linhares e Popolim (2016) constataram que a excelência no atendimento é um diferencial dentro de um mercado tão competitivo, e com o devido treinamento de sua equipe de serviços conseguiram aumentar o grau de satisfação dos seus comensais.

Oliveira, Moretti e Pozo (2015), ao estudar a hospitalidade e a gestão de restaurante, destacaram que o treinamento e capacitação de funcionários devem ser constantes, orientando ser implantados na gerência, manipuladores e equipe de garçons, pois suas inadequadas atuações irão trazer prejuízos ao longo das etapas de produção, seja na manipulação direta (preparo), ou na hora da venda (apresentação/oferta).

Pagotto et al. (2018) observaram em seu estudo, a falta de cuidado/treinamento (orientação e capacitação), por parte dos manipuladores, em destaque para higienização das mãos, descongelamento de alimentos e transmissão de doença pela água, levando à inutilização dos alimentos manipulados de forma inadequada. São José (2012) observou ser necessário o controle higiênico-sanitário dos locais onde os alimentos são preparados, pois uma vez havendo a contaminação dessas preparações, essas devem ser descartadas, gerando assim mais desperdício/custos. Muito dessas contaminações são provenientes da falta de treinamento dos colaboradores.

3.3 Boas práticas

A implantação de medidas de Boas Práticas (BP) deve ser inserida ao longo da

cadeia de produção das refeições, como bem destaca Rosa e Monteiro (2014), sejam elas por meio de checklist, POPs, MBP, clico PDCA. Tais ferramentas de gerenciamento foram usadas por Ferreira e Silva (2018), Gomes et al. (2018), Menezes e Anjos (2017), Sangioni et al. (2019).

Todo e qualquer serviço de alimentação tem por objetivo central ofertar uma refeição de qualidade fora do domicílio (JOELE; SOUSA; LOURENÇO, 2014). Para ter uma produção qualificada, é necessário que em todo e qualquer tipo de restaurante, utilizem-se ferramentas de gestão que tragam a garantia de oferta de alimentos de excelência e com segurança sanitária. A Resolução n° 216/2014 informa que toda e qualquer UPR deve garantir boas condições higiênico-sanitária para seus usuários (BORJES; FRANZ; HANAUER, 2017).

A implantação de BP durante a manipulação deve ser associada a cursos de capacitação, que trazem consequências positivas à unidade, consoante Sangioni et al. (2019). Esses observaram que, em 51,2% dos estabelecimentos havia MBP, porém seus funcionários não haviam sido capacitados; motivo pelo qual, muito das boas práticas descritas naqueles manuais não serem executadas.

Estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), as BP regulamentadas pela RDC 216/2004, visam à padronização dos procedimentos de controle higiênico-sanitário, porém de forma isolada não há garantia de sua eficácia. A implementação do MBP é de fundamental importância para o cumprimento das boas práticas, pois nele são descritas todas as operações realizadas dentro do estabelecimento (BRASIL, 2004).

Ferreira e Silva (2018) fizeram uso de três ferramentas em boas práticas: POP, *checklist* e ciclo PDCA. Descrevem que os POPs são definidores de execução de processos que deverão ser executados a quem competir, visando sempre a alcançar o melhor padrão de qualidade possível. Apontam que a verificação de sua correta execução pode ser desenvolvida por meio do ciclo de PDCA com planejamento, execução, controle (utilizando o *checklist*) e quando necessário, na sua ação corretiva. Uma vez que, ao se estabelecer padrões de desempenho e produtividade, há minimização nos custos e aumento da lucratividade.

Gomes et al. (2018), em seu estudo, observaram que ao implantar em dois restaurantes, os POPs e o PDCA conseguiram diminuir os erros durante os processos de produção. Ao implantá-los, constatou que é possível sim, garantir a qualidade e, por conseguinte, a segurança dos alimentos servidos aos seus comensais, sem contar a otimização do tempo. A verificação da efetividade do uso do MBP é crucial para se prevenir os desperdícios, sejam eles provenientes da não qualidade higiênico-sanitária do insumo ou pelo fato de haver sobras ou restos da produção.

Menezes e Anjos (2017) notaram que, ao estabelecer POP para manejo de resíduos, conseguiram diminuir os riscos de contaminação, que por consequência, levou a uma diminuição do descarte de alimentos inapropriados, trazendo impacto positivo no custo da produção.

Faz-se necessária a implantação do MBP, em conjunto com os POPs (ROSA; MONTEIRO, 2014). A implantação dos POPs é uma importante ferramenta de verificação de realização de atividades desenvolvidas rotineiramente, e são uma boa maneira de verificar se as ferramentas de gestão estão sendo utilizadas de forma correta (BRASIL, 2013).

Para isso, é necessária a implantação de Boas Práticas, que irão nortear a forma correta como devem ser manuseados os alimentos, visando à minimização da ocorrência de riscos e consistindo em uma ferramenta de baixo custo de implantação e fácil execução constante. As BPs são norteadoras de toda a cadeia produtiva e conseguem demonstrar falhas durante todo o processo operacional ou administrativo, além de possibilitar a garantia de oferta de alimentos de qualidade, com menor desperdício, trazendo impacto positivo nas finanças da empresa (JOELE; SOUSA; LOURENÇO, 2014).

3.4 Ficha técnica de preparação – FTP

Um outro instrumento que é utilizado na busca da qualidade de serviço prestado (preparações/refeições) é a Ficha Técnica de Preparação (FTP). Utilizando-se dela foi que Menezes, Santana e Nascimento (2018) e Pereira et al. (2019) obtiveram o controle do desperdício e, por conseguinte, a redução em seus custos na produção.

Com a FTP, é possível saber como será toda operação de preparação, a mão-de-obra que será necessária para garantir a produção e o custo. Pode-se identificar pontos críticos que venham a afetar negativamente a produção, como erros durante a manipulação e desperdício, havendo possibilidade de corrigir, e proporcionando o melhor controle de estoque, o que gera mais lucro (PEREIRA et al., 2019).

FTP possibilita padronizar de forma sistemática as refeições, mantendo a qualidade nutricional, higiênico-sanitária e sensorial. Permite maior controle de estoque, e, portanto, controle de gastos, influenciando assim, no custo final da preparação, no seu preço de venda e na lucratividade do negócio (SOUSA; MARSI, 2015).

A Ficha Técnica de Preparação (FTP) serve de base para elaboração do cardápio e da formulação da lista de ingredientes que serão utilizadas em todas as preparações e que deverão conter em estoque, fazendo dessa, um importante instrumento de gerenciamento (PHILIPPI; COLUCI, 2018).

Vale mencionar que a FTP pode conter diversos itens, dentre os quais merecem destaque os seguintes: lista de ingredientes com suas respectivas quantidades de peso bruto (PB) e peso limpo (PL); fator de correção (FC); custo total da preparação; custo "per capita" final da preparação e rendimento total. A padronização de toda técnica de preparo requer especial realce, por sua influência e interligação no conjunto de itens aqui mencionado. Fica evidente que a FTP é crucial recurso de gestão de uma UPR (CASTRO et al., 2013).

Menezes, Santana e Nascimento (2018) verificaram que, por meio da implementação da FTP, os aspectos mais perceptíveis de variação foram os seguintes: FC, apresentado

pelos tipos de cortes de carnes empregados pelos magarefes e pela qualidade da matéria-prima; e o custo final da preparação, levando-se em consideração a técnica empregada de cocção, como aspecto interveniente no rendimento do trabalho em foco. Concluíram que a FTP serve de instrumento para planejamento de aquisição de matéria-prima, análise de custos e rentabilidade das preparações.

Interpretando-se todos os aspectos investigados nos estudos descritos acima, é indiscutível o questionamento da importância da FTP como ferramenta de gerenciamento de uma UPR. Essa, conforme bem destacado por Castro et al. (2013), serve de ferramenta norteadora para o gestor da UPR. Observou-se ser útil em atividades como direcionamento para coordenação, planejamento, supervisão, controle de produção, redução dos desperdícios e controle da qualidade dos alimentos. Tudo isso gera impacto direto no custeio final da UPR.

3.5 Seleção de fornecedores de matérias-primas de qualidade

Outros pontos do processo produtivo que também são tidos como pontos de controle de gestão são as etapas de seleção de fornecedores e recebimento de matérias-primas. Moysés Filho, Pimenta e Strehlau (2013) descrevem que é importante estabelecer uma relação de confiança com os fornecedores de insumo, a qual deu o nome de *marketing* de relacionamento, para garantir que os produtos adquiridos atendam aos critérios de seleção exigidos pelo comprador, não deixando de observar a qualidade e o preço.

Botelho et al. (2019) pregam que deve ser implantada uma política de compras, ou seja, uma seleção adequada de fornecedores, que garanta o recebimento de matéria-prima de boa qualidade. Observa ainda que, a visitação dos fornecedores *in loco* é aspecto que não deve ser negligenciado, quando se trata de aquisição das matérias-primas. Informam que a inexistência de controle de qualidade eficiente na etapa de recebimento de insumos acarretará geração de desperdício, trazendo significativo impacto nas finanças do restaurante, de forma que o preço real pago para a produção da refeição passa, algumas vezes, a ser superior ao valor cobrado aos seus clientes.

Rosa e Monteiro (2014) descrevem que há necessidade de uma inspeção/vistoria/visita aos produtores, transportadores das matérias-primas. A verificação das características dos produtos no ato da entrega, da rotulagem, entre outros fatores que são pertinentes aos mais diversos gêneros alimentícios, não devendo ser negligenciada a sua forma correta de armazenagem. Destacam ainda que a aquisição dos insumos do processo produtivo é responsável pelo maior dispêndio de capital, cerca de 50-60% do faturamento líquido do estabelecimento, demonstrando assim, que a seleção de fornecedores é uma influente ferramenta de administração de uma UPR.

3.6 Práticas sustentáveis

Outro parâmetro avaliado no presente estudo foi o impacto do uso de práticas

sustentáveis no custo final da produção. Sabendo que todo desperdício é gerador de resíduo, conclui-se que, para reduzir a sua produção, que impacta diretamente no custo final da produção, é necessária a implantação do princípio dos três “erres”: reduzir, reutilizar e reciclar. Essa medida, como tantas outras, pode ser inserida no processo produtivo, utilizando-se a FTP, como proposto em suas considerações. O desperdício de alimentos por toda a extensão da produção de uma UPR representa perda significativa de investimentos (ALVES; UENO, 2015).

Segundo Payene-Palacio (2015), uma das ferramentas utilizadas para verificar o desempenho de uma UPR é a estimativa de suas perdas, observando os pontos da cadeia produtiva que levam a esses desperdícios. Foi com base nas análises de desperdício/ resíduos que Araújo et al. (2018), Lima, Nóbrega e Nogueira (2016), Melo e Strasburg (2020), Novinski, Araújo e Baratto (2017) e Prates e Conto (2018) realizaram seus estudos.

Uma simples mudança na forma de aquisição dos insumos pode trazer economia e menor desperdício para uma UPR, como bem concluíram Melo e Strasburg (2020), quando analisaram a geração de resíduos das preparações que faziam uso de vegetais *in natura*, para aquelas que usaram vegetais minimamente processados, pois já não havia mais incidência de Fator de Correção (FC).

Outro contexto que pode ser avaliado é o desperdício e o custo, tendo sido a vertente utilizada por Lima, Nóbrega e Nogueira (2016). Assim, avaliou-se o desperdício, utilizando alguns índices obtidos na FTP, e por meio do rendimento médio da preparação, observaram o FC, o Fator de Cocção (FCÇ) e o resto. Posteriormente, procedeu-se o exame do indicador de resto (IR) com sua respectiva classificação. Como resultado, constatou-se que 4,36% de IR foram classificados com o conceito “bom”, em conformidade com os parâmetros adotados pelo estudo; resultado esse que indicou a UAN estudada como bem administrada.

Alves e Ueno (2015) avaliaram a geração de resíduos sólidos em uma UAN em várias etapas: estocagem, processamento de refeições e devolução. Observaram ainda que, dentre as etapas, aquela que apresentou maior desperdício foi a de processamento (58%). No caso da geração de resíduos durante o pré-preparo, as hortaliças e frutas, por exemplo, são responsáveis por 28,5% dos resíduos. Na devolução (31,9%), destacou-se o Índice de Resto (IR) com 27,8% de maior dispêndio de restos.

Faz-se necessário diferenciar, como expõem Silvério e Oltramari (2014), que sobras e restos são denominações parecidas, porém com significados técnicos bem distintos. As sobras provêm de preparações que não foram oferecidas para consumo. Os restos, por sua vez, já foram expostos ao consumo e rejeitados, após as pessoas se servirem, e por isso, não sendo mais passíveis de reutilização.

Araújo et al. (2018), ao avaliar resto de sobras alimentares, constataram que, quando se observa restos de ingesta ou sobras limpas, obtêm-se um bom parâmetro de planejamento do cardápio. Notaram que a maior parte de resíduos orgânicos que são

produzidos pelos restaurantes, é proveniente de restos deixados nos pratos. As sobras são indicativas de excesso de produção e/ou não aceitação da preparação, segundo Rosa e Monteiro (2014).

Novinski, Araujo e Baratto (2017) concluíram em seu estudo que, quando se tem Índice de Resto (IR) em percentual maior do que o tido como normal, deve-se repensar em estratégias para adaptação do cardápio. A observância do IR é bom critério de análise econômica do desperdício, assim como, também serve de termômetro para perceber se o cardápio proposto está ou não, em conformidade com a clientela. Avaliar as sobras servidas fornece parâmetro para verificar a eficiência do planejamento e a eficiência da produção. É importante controlar o desperdício na cadeia de produção (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2007).

Prates e Conto (2018) entenderam em seu estudo, que se atentar para geração de menos resíduos, é de tamanha importância, e que inserir essa temática nas escolas de gastronomia é oportuno, uma vez que os profissionais a serem formados, serão futuros manipuladores de alimentos nas mais diversas áreas da gastronomia. A incorporação de práticas como planejamento correto do número de refeições, avaliação do rendimento de ingredientes utilizados, treinamento da equipe para manipulação dos equipamentos, pré-preparo e preparo dos pratos são pontos-chaves nesse controle de desperdício/custo, conforme indicam Augustini et al. (2008).

Mota et al. (2017) propuseram um *checklist*, ferramenta com a qual são avaliados aspectos de sustentabilidade implantados no planejamento e na distribuição de cardápios. Sua execução é de baixo custo e de simples execução, trazendo respostas que servem de base para propostas de possíveis intervenções (implantação ou ajustes), no que diz respeito à sustentabilidade em diversos aspectos. Citam, dentre outras, as seguintes medidas como ajustadas ao tema da sustentabilidade: a utilização de alimentos em sua integralidade, por vários meios de reaproveitamento, e a compra de matérias-primas de produtores locais.

A implantação de uma forma sustentável de UPR certamente implicará alterações no custeio final. Assim, por exemplo, a redução do consumo de energia elétrica, em decorrência da opção por lâmpadas de baixo consumo, isto é, lâmpadas ecologicamente corretas, causará diminuição na “conta de luz”. Para reduzir, é necessário planejar, realizar treinamentos, monitorar e corrigir possíveis erros existentes (ALVES; UENO, 2015).

Na mesma vertente, Puntel e Marinho (2015) demonstram que a aplicação de uma cadeia de sustentabilidade trará os mais diversos benefícios para quem a implementar. Dentre os indicadores listados como caracterizadores de sustentabilidade, estão a correta gestão e a redução dos resíduos produzidos; a otimização e o reaproveitamento dos produtos; e o consumo consciente por meio de negociação com empresas/fornecedores ecologicamente corretas. Esses autores demonstram a crescente busca do público em geral por UPRs que tenham preocupação com a sustentabilidade. Aquelas que optam por essa linha de atuação, estão atendendo ao mercado ainda carente de prestadoras de serviços com critérios modernos de qualidade.

Para autores como Nery et al. (2013), o tema sustentabilidade na gastronomia deve ser ponto de atenção de gestores, organizadores e colaboradores. Somente assim, será possível a mudança no perfil comportamental como um todo. É preciso que se destaque a necessidade de redução de desperdícios de alimentos e de produção de resíduos sólidos, afinal, tal redução provoca impacto direto na redução dos custos.

Por fim, como exposto por Melo e Calazans (2017), a necessidade do controle de custos é um constante desafio ao longo do processo produtivo dentro de uma UPR, demonstrando que deve haver necessidade de coordenação, planejamento e verificação constante. Todas as informações, que venham a envolver aumento de custo ou perda de lucratividade, devem ser passadas pelos gestores, carecendo tomar decisões que visem a minimizar o prejuízo, objetivando a lucratividade ou a sobrevivência/manutenção da UPR no mercado.

4 I CONCLUSÃO

Na revisão bibliográfica, ora desenvolvida, foi possível perceber que as ferramentas de *marketing* (pesquisa de satisfação e mercado), o bom treinamento da equipe (gestores e manipuladores), a implantação de BP e da FTP, a boa seleção de fornecedores de matérias-primas de qualidade e a implantação de práticas sustentáveis, são importantes ferramentas de gerenciamento de controle de custos em uma UPR, sendo ela comercial ou não.

Como todo e qualquer negócio, seja ele com fins lucrativos ou não, existem situações em que há desperdício de capital. São nessas situações, observadas ao longo da cadeia produtora, que devem ser concentrados ajustes, visando garantir economia, promover redução de desperdícios, otimização das atividades, padronização das operações, manutenção do padrão de qualidade, a fim de que haja repercussão positiva no resultado da empresa.

Apesar da constatação de poucos estudos específicos sobre o tema em pauta, cabe salientar que toda e qualquer atividade desenvolvida dentro do processo de produção de alimentos em uma UPR, tem relevância considerável no custo final. Ainda, sugerem-se mais estudos realizados sobre o tema em UPRs comerciais ou coletivas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simiioni de.; SPINELLI, Mônica Glória Neumann.; PINTO, Ana Maria de Sousa. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer.** 2 ed. rev. e ampl. São Paulo. Editora Metha, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=gbfRDwAAQBAJ&pg=PT235&dq=Gest%C3%A3o+de+unidades+de+alimenta%C3%A7%C3%A3o+e+nutri%C3%A7%C3%A3o:+um+modo+de+fazer.+2007+pdf&hl=pt-BR&sa=X-&ved=0ahUKEwjTqfKRjonqAhWQH7kGHd8wC_0Q6wEIKzAA#v=onepage&q=Gest%C3%A3o%20de%20unidades%20de%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20nutri%C3%A7%C3%A3o%3A%20um%20modo%20de%20fazer.%202007%20pdf&f=false>. Acesso em: 17 jun. 2020.

ABREU, ES, SPINELLI MGN, ZANARDI, AMP. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer.** São Paulo: Metha, 2003. p.13-15. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=GDylDwAAQBAJ&lpg=PT3&ots=17DPjryBoP&dq=Gest%C3%A3o%20de%20unidades%20de%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20nutri%C3%A7%C3%A3o%3A%20um%20modo%-20de%20fazer&lr&hl=pt-BR&pg=PT3#v=onepage&q=Gest%C3%A3o%20de%20unidades%20de%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20nutri%C3%A7%C3%A3o:%20um%20modo%20de%20faze-r&f=false>. Acesso em: 17 jun. 2020.

ALEVATO, Hilda; ARAÚJO, EMG de. **Gestão, organização e condições de trabalho.** In: V Congresso Nacional de Excelência em Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade. 2009. p. 2-4. Disponível em: <http://www.inovarse.org/filebrowser/download/10036>. Acesso em: 23 jun. 2020.

ALVES, M.G.; UENO, M. **Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição.** Revista Ambiente & Água, Taubaté, v. 10, n. 4, p. 874-888, outubro 2015. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/1733145773/fulltextPDF/BE6CF2D1FB7E44A6PQ/26?accountid=132295>. Acesso em: 19 set. 2019.

ANTÔNIO, Paulo; DUTRA, Karen Estafan. **Pesquisa de mercado: ferramenta norteadora no processo decisório que antecede a tomada de decisão.** Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, v. 4, 2008. Disponível em: <http://re.granbery.edu.br/artigos/MTIw.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

ARAUJO, Clara Lira et al. **Avaliação quantitativa dos copos descartáveis e restos alimentares gerados pelos usuários de um restaurante universitário no Estado do Rio de Janeiro.** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 13, n. 4, p. 767-782, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/31306>. Acesso em: 30 maio 2020.

AUGUSTINI, V. C. M. et al. **Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP**. Revista Simbio-Logias, v. 1, n. 1, p. 99-110, 2008. Disponível em:< https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/v1-nr1-2008/avaliacao_indice_resto-ingesta.pdf>. Acesso em: 05 set. 2019.

BEZERRA, Ilana Nogueira et al. **Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 51, 15, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006750>. Acesso em: 03 nov. 2019.

BORJES, Lúcia Chaise; FRANZ, Adriane; HANAUE, Tuanny Elizabethe Schultz. **Condições físicas e estruturais da área de preparo e distribuição de refeições em restaurante por peso do centro do município de Chapecó-SC.** Revista da UNIFEBE, v. 1, n. 22, p. 37-54, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifebe.edu.br/index.php/revistaeletronicadaunifebe/article/view/583>. Acesso em: 03 nov. 2019.

BOTELHO, Laís Vargas, et al. **Avaliação da qualidade de fornecedores de uma Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar de Macaé – RJ**. Hig. alim.; 33(288/289): 180-184, abr.-maio 2019. VETINDEX I ID: vti-21632. Disponível em: < https://www.higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/06/Anais-Higienistas-2019_web-2.pdf >. Acesso em: 19 set. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 setembro de 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre Boas Práticas para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de abril de 2013. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CARDOSO, Carla Ionara Xavier da Silveira et al. **A prática reflexiva como recurso na gestão dos restaurantes universitários terceirizados.** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 13, n. 1, p. 275-292, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/30779/24133>. Acesso em: 30 maio 2020.

CASTRO, Deise Souza de et al. **Implantação de Fichas Técnicas de Preparo para a Padronização de Processos Produtivos em UAN.** INTESA. Pombal/PB, v.7, n.1, p. 106 – 110, jan – dez de 2013, ISSN: 2317-305X Disponível em: <https://gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/2285>. Acesso em: set. 2019.

CAVALCANTE, J. M.; SILVA, K. L. da; BARATTO, I. **Pesquisa de satisfação em um restaurante universitário no Sudoeste do Paraná-PR.** RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 11, n. 68, p. 661-666, 5 fev. 2018. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/624>. Acesso em: 30 maio 2020.

CHIQUETANO, Regina Maura Martins Dias; MANSO, Stéphani Ferreira da Silva. **Satisfação do cliente sob a ótica de GARVIN**. Tópicos em Administração, Volume 20, p. 7, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/455f/3ea98911fd16d16e2f91a9b3c5f9a7ea9158.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

COSTA, Cintia Uehara da; NAKATA, Yuriko Uehara; CALSANI, Juliana Rissi da Silveira. **Qualidade no atendimento: a influência do bom atendimento para conquistar clientes**. Rev. Científica Eletrônica UNISEB, Ribeirão Preto, v. 1, n. 1, p. 54-65, 2013. Disponível em: <ttps://silo.tips/queue/qualidade-no-atendimento-a-influencia-do-bom-atendimento-para-conquistar-os-clie?&queue_id=-1&v=1592940438&u=MTc3Ljg5LjI0Mi42Ng==>. Acesso em: 23 jun. 2020.

DA SILVA, Thaiane Graziele; LAMOUNIER, Maria Aparecida Teixeira; DE CARVALHO TEIXEIRA, Natália. **Food Service - O Mercado da Alimentação Fora do Lar**. **Revista Pensar Gastronomia,** v. 1, n. 2, 2015. Disponível em: <http://revistapensar.com.br/gastronomia/pasta_upload/artigos/a47.pdf>. Acesso em: 03 de nov. 2019.

FACCHINETTI, Cassiano. **Alimentação fora de casa deve crescer até 2022.** AgroANALYSIS, v. 38, n. 7, p. 21-22, 2019. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/viewFile/78346/75033>. Acesso em: 19 set. 2019.

FERREIRA, Leonardo César da Silva; SILVA, Elga Batista. **Gestão da qualidade em food service: criação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) para um restaurante hoteleiro. Marketing & Tourism Review,** v. 3, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.29149/mtr.v3i2.4499>. Acesso em: 30 maio 2020.

GOMES, Ana Carolina do Nascimento et al. **A aplicação das ferramentas da qualidade na criação de Procedimentos Operacionais Padronizados em dois restaurantes de meios de hospedagem no Rio de Janeiro.** GESTÃO DE SERVIÇOS, p. 83, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/810/81058960006/81058960006.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

GRATÃO, Lúcia Helena Almeida et al. **Impacto financeiro do desperdício de alimentos em uma unidade produtora de refeições.** DESAFIOS-Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins, v. 3, n. 2, p. 36-42, 2016. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/2778/9276>. Acesso em: 19 set. 2019.

HONICKY, Michele et al. **Nível de satisfação e escolhas alimentares dos comensais em restaurante self-service.** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 12, n. 1, p. 333-346, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/22435/20081>. Acesso em: 30 maio 2020.

HÖRBE, TDAN et al. **Mapeamento e gestão por processos em pequenas empresas.** Congresso nacional de excelência em gestão. sn, 2014. p. 76-98. Disponível em: <http://www.inovarse.org/sites/default/files/T14_0286_9.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2019.

JOELE, Maria Regina Sarkis Peixoto; SOUSA, Consuelo Lima; LOURENÇO, Lúcia de Fátima Henriques. **Serviços de alimentação comercial: fator de risco para a saúde pública?** Rev. Inst. Adolfo Lutz;73(1): 113-118, jan.-mar. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/lil-782592>. Acesso em: 04 de nov. 2019.

LIMA, Ana Patrícia Oliveira Moura; NÓBREGA, Elayne Cristina Matias; NOGUEIRA, Beatriz Aguiar. **Análise nutricional, desperdício e custos em unidade de alimentação e nutrição hospitalar em Fortaleza-CE.** Hig. aliment, v. 30, n. 252/253, p. 33-37, 2016. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2b58/897b2926916a9f3561db05f93095725d1d12.pdf>. Acesso em 30 maio 2020.

LIMA, Maria Izabella Cunha; PORTO, Rafael Barreiros. **Efeito prolongado das estratégias de comunicação de marketing e dos indicadores setoriais no faturamento de bares.** Revista brasileira de marketing, v. 11, n. 3, p. 53-74, 2012. Disponível em: <http://revistabrasileiramarketing.org/ojs-2.2.4/index.php/remark/article/view/2390/2104>. Acesso em: 17 jun. 2020.

LINHARES, Sueli Cavalcante; POPOLIM, Welliton Donizeti. **Avaliação da qualidade no atendimento e do nível de satisfação de clientes em uma unidade produtora de refeições do município de São Paulo**. Hig. aliment, v. 30, n. 252/253, p. 38-41, 2016. Disponível em:<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/07/846567/separata-38-41.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

MARTINS, Cinthia et al. **Você é aquilo que você come**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Marzo, 2018. ISSN: 1696-8352. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/03/analise-perfil-consumidor.html >. Acesso em: 03 de nov. 2019.

MELO, E.; CALAZANS, D. L. **Gestão de custos em serviços de alimentação coletiva: uma revisão sistemática.** Revista UNI-RN, v. 16, n. 1/2, p. 110, 23 abr. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.unirn.edu.br/index.php/revistaunirn/article/view/409/352>. Acesso em: 16 jun. 2020.

MELO, Vanessa Thais Peres; STRASBURG, Virgílio José. **Geração de resíduos na aquisição de vegetais in natura e minimamente processados por serviço de nutrição e dietética de um hospital público.** Brazilian Journal of Food Technology, v. 23, 2020. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/2397630853/fulltextPDF/FEF1B361728B4714PQ/1?accountid=132295>. Acesso em: 30 maio 2020.

MENEZES, Renata Oliveira dos Santos; ANJOS, Rejane Oliveira dos. **Otimização do manejo de resíduos em restaurante universitário de Salvador, BA.** Hig. aliment, p. 36-39, 2017. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848779/270-271-jul-ago-2017-36-39.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

MENEZES, Renata Oliveira dos Santos; SANTANA, Erika de Melo; NASCIMENTO, Maria Oliveira Lima. **Elaboração de fichas técnicas das preparações oferecidas em serviço de alimentação e nutrição de Hospital Público de Salvador, BA.** Hig. aliment, p. 46-50, 2018. Disponível em: <http://docs. bvsalud.org/biblioref/2018/11/965437/284-285-set-out-2018-46-50.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

MENDES, M.; DE BARROS FILHO, L. **A Experiência da Elaboração de um PCP: um Caso de uma Indústria de Alimentos**. Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, v. 2, n. 2, 27 jul. 2017. Disponível em: <http://www.revistas.poli.br/index.php/repa/article/view/543/174>. Acesso em: 19 set. 2019.

MOYSÉS FILHO, José Edson; PIMENTA, Renato Ferreira; STREHLAU, Suzane. **Seleção de fornecedores e níveis de valor no mercado de food service.** REBRAE, v. 6, n. 3, p. 265-278, 2013. Disponível em:< https://periodicos.pucpr.br/index.php/REBRAE/article/download/13940/13370>. Acesso em: 30 maio 2020.

MOTA, E.B.F. et al. **Metodologia de avaliação de cardápio sustentável para serviços de alimentação.** HOLOS, Natal, v. 33, n. 4, p. 381-394, 2017. Disponível em: <https://search.proquest. com/docview/1977216142/fulltextPDF/BE6CF2D1FB7E44A6PQ/1?accountid=132295>. Acesso em: 19 set. 2019.

NERY, C. H. C. et al. **Geração de resíduos sólidos em eventos gastronômicos: o Festiqueijo de Carlos Barbosa, RS**. Revista Rosa dos Ventos, Caxias do Sul, v. 5, n. 2, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/1672>. Acesso em: 03 set. 2019.

NOVINSKI, Ana Paula Fonseca; ARAÚJO, Gesika Cortes; BARATTO, Indiomara. **Resto ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar na cidade de Pato Branco-PR**. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 11, n. 66, p. 451-458, 2017. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/569>. Acesso em: 30 maio 2020.

OLIVEIRA, Mario da Silva; MORETTI, Sérgio Luiz do Amaral; POZO, Hamilton. **A Hospitalidade e a Gestão de Restaurantes: Evidências de um Estudo Múltiplo de Caso em São Paulo, SP, Brasil.** Rosa dos Ventos, v. 7, n. 1, p. 20-33, 2015. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/ rosadosventos/article/view/3005/pdf_377>. Acesso em: 30 maio 2020.

PAGOTTO, Hiara Zanoni et al. **Nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos em serviços de alimentação.** DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 13, n. 1, p. 293-305, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/ view/30528/24134>. Acesso em: 30 maio 2020.

PAYNE-PALACIO, June; THEIS, Monica. **Gestão de negócios em alimentação: princípios e práticas**. Barueri: Manole, 2015. Disponível em: <https://plataforma. bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/31487/pdf/0?code=agm1iJsbTRK9NL/nnNp/ H8ZLYeaXbDDepVz4dp2XicE6Z8zbAg7PaC3lr9CSQe6vSHRIyWgOEXfL6PfhfxEVqw==>. Acesso em: 17 jun. 2020.

PEREIRA, Igor Gabriel Santiago et al. **Construção e implementação de fichas técnicas de preparação de unidade de alimentação e nutrição.** JOURNAL HEALTH NPEPS, v. 4, n. 1, p. 210-227, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/3388>. Acesso em: 03 nov. 2019.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva; COLUCI, Ana Carolina Almada. **Nutrição e gastronomia**. 1ª ed. Barueri/ SP: Manole, 2018.

POPOLIM, Welliton Donizeti. **Unidade Produtora de Refeições (UPR) e Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN)-Definições, diferenças e semelhanças.** Nutrição profissional, n. 15, p. 40-46, 2006. Disponível em: <http://gastronomiabh.com.br/arquivos/AV1-Unidade%20Produtora%20de%20 Refeicoes.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2020.

PRATES, Maria Pires; CONTO, Suzana Maria. **Resíduos sólidos da gastronomia: estudo de caso em uma escola de gastronomia.** Turismo-Visão e Ação, v. 20, n. 3, p. 402-418, 2018. Disponível em: <https://search.proquest.com/docview/2195353087/F7BCD614A6E64030PQ/6?accountid=132295>. Acesso em: 30 maio 2020.

PROENÇA RPC. **Inovações tecnológicas na produção de refeições: conceitos e aplicações básicas.** Higiene Alimentar, São Paulo, v.13, n.63, p.24-30, 1999. Disponível em: <https://nuppre.ufsc.br/files/2014/04/Proen%C3%A7a-Higiene-Alimentar-1999.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

PUNTEL, L.; MARINHO, K.B. **Gastronomia e Sustentabilidade: uma análise da percepção da sustentabilidade ambiental em restaurantes buffet.** Revista Turismo em Análise, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 668-694, 08 2015. disponível em: <https://search.proquest.com/docview/1762151387/fulltextPDF/BE6CF2D1FB7E44A6PQ/13?accountid=132295 >. Acesso em: 19 set. 2019.

ROSA, Carla de Oliveira Barbosa; MONTEIRO, Márcia Regina Pereira. **Unidades produtoras de refeições: uma visão prática.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.

ROSSI, Carlos Alberto Vargas; SLONGO, Luiz Antonio. **Pesquisa de satisfação de clientes: o estado-da-arte e proposição de um método brasileiro.** Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 2, n. 1, p. 101-125, Apr. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65551998000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jun. 2020.

SANGIONI, L. A. et al. **Impactos do curso de boas práticas de manipulação de alimentos em estabelecimentos de serviços de alimentação de Santa Maria, Rio Grande do Sul.** Veterinária E Zootecnia, 26, 1-8, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35172/rvz.2019.v26.163>. Acesso em: 30 maio 2020.

SAGGIORATTO, Letícia; CAOBIANCO, Thayane Carla Rodrigues Costa; SANTOS, Adriana Barbosa. **Ferramenta de gestão do desperdício em restaurante universitário.** 8º Congresso de extensão universitária da UNESP, p. 1-8, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/142718>. Acesso em: 03 nov. 2019.

SANTOS, Adriana Barbosa et al. **Previsão de demanda de refeições em restaurante universitário com oferta insuficiente.** Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL, v. 10, n. 2, p. 210-228, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3193/319351653011.pdf >. Acesso em: 30 maio 2020.

SÃO JOSÉ, J. F. B. **Contaminação microbiológica em serviços de alimentação.** Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr, v. 37, n. 1, p. 78-92, 2012. Disponível em: <http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/355.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

SILVÉRIO, G. A.; OLTRAMARI, K. **Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição brasileiras**. Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais, Guarapuava, v. 10, n. 1, p. 125-133, jan./abr. 2014. Disponível em: < https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/1587>. Acesso em: 03 set. 2019.

SOUZA, Lucimar Vieira; MARSI, Teresa Cristina de Oliveira. **Importância da ficha técnica em UANs: produção e custos de preparações/refeições. 2015.** Disponível em: <https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2015/03_jul-set/V33_n3_2015_p248a253.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

VINHA, Terezinha Pompeo. **Saberes e sabores do alimento: um breve resgate pela história.** Interfaces da educação. Paranaiba, v.6, n.17, p.289-311, 2015. Disponível em:<https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/758/706>. Acesso em: 19 set. 2019.

CAPÍTULO 10

HÁBITOS ALIMENTARES APRESENTADOS POR ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PRIVADA DE MACEIÓ/AL

Data de aceite: 29/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Deborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto
Centro Universitário Cesmac
Maceió - Alagoas
Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/1987130177798169

Karen Bastos de Amorim
Centro Universitário Cesmac
União dos Palmares – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/2437053452459531

Pedro de Medeiros Monteiro
Centro Universitário Cesmac
Maceió – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/3642224099095476

Fabiana Palmeira Melo Costa
Centro Universitário Cesmac
Maceió - Alagoas
http://lattes.cnpq.br/4435744985298617

Vinícius Tenório Braga Cavalcante Pinto
Universidade Federal de Alagoas
Maceió - Alagoas
http://lattes.cnpq.br/0650689752692115

Letícia Aldeman de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal de Alagoas
Maceió - Alagoas
http://lattes.cnpq.br/1965845898314571

Eduarda de Almeida Paz Costa
Centro Universitário Cesmac
Pilar – Alagoas
http://lattes.cnpq.br/8764651302402831

RESUMO: A infância é uma fase da vida formadora de diversos hábitos, inclusive as experiências alimentares sofrem grande influência dessa fase, uma vez que os padrões alimentares dos indivíduos são formados na infância e tem continuidade na adolescência e consequentemente na fase adulta podendo ou não sofrer modificações durante as transições entre cada fase. Sendo assim o ambiente escolar é um grande influenciador nesse processo de formação do indivíduo. A presente pesquisa trata-se de um estudo observacional longitudinal que foi realizado com estudantes de uma escola privada de Maceió/AL. Neste contexto, foi elaborada uma atividade de educação alimentar e nutricional acerca dos lanches mais consumidos pelos alunos. A ação foi denominada “Desmistificando os alimentos”, e foi dividida em 3 etapas, sendo realizada durante os intervalos da aula, durante o mês de setembro/2019. O Guia alimentar para população brasileira recomenda que a base da alimentação humana seja os alimentos in natura ou minimamente processados e que os ultraprocessados devem ser evitados. Com isso, para que haja melhoria nos hábitos alimentares dos estudantes, é necessário que exista maior incentivo da escola e que a mesma passe a ofertar opções mais saudáveis em seu cardápio. E que promovam mais atividades de educação alimentar e nutricional abordando os diversos temas da nutrição, habilitando os alunos a optarem por um estilo de vida mais saudável. Portanto, o objetivo do presente estudo foi observar durante o intervalo, os hábitos alimentares dos estudantes de uma escola privada localizada na cidade de Maceió – AL, e a

promoção de medidas corretivas para prática da alimentação saudável.
PALAVRAS-CHAVE: Ultraprocessados. Alimentação escolar. Hábitos alimentares.

FOOD HABITS PRESENTED BY STUDENTS FROM A PRIVATE SCHOOL IN MACEIÓ/AL

ABSTRACT: Childhood is a phase of life that creates several habits, including eating experiences that are greatly influenced by this phase, since the eating patterns of individuals are formed in childhood and continue in adolescence and consequently in adulthood and may or may not undergo changes during the transitions between each phase. Thus, the school environment is a great influence on this process of formation of the individual. This research is a longitudinal observational study that was conducted with students from a private school in Maceió/AL. In this context, a food and nutritional education activity was elaborated about the snacks most consumed by the students. The action was called “Demystifying food”, and was divided into 3 stages, being performed during the class intervals, during the month of September/2019. The Food Guide for the Brazilian population recommends that the basis of human food be fresh or minimally processed foods and that ultra-processed foods should be avoided. With this, in order to improve the eating habits of students, it is necessary that there is greater incentive from the school and that it start to offer healthier options on its menu. And to promote more activities of food and nutrition education addressing the various themes of nutrition, enabling students to opt for a healthier lifestyle. Therefore, the aim of this study was to observe during the interval the eating habits of students from a private school located in the city of Maceió - AL, and the promotion of corrective measures to practice healthy eating.
KEYWORDS: Ultra-processed. School feeding. Eating habits.

1 I INTRODUÇÃO

O crescimento humano está relacionado com os períodos embrionário, fetal, infância e adolescência, relacionando-se com o aumento de massa corporal e renovação dos tecidos. Dessa forma há modificações no peso, estatura e composição corporal (SOUSA, 2006).

> Ainda, nesse contexto, o crescimento é considerado um dos melhores indicadores de saúde da criança, em razão da sua estreita dependência de fatores ambientais/extrínsecos, incluindo alimentação, ocorrência de doenças, cuidados gerais e higiene, além de condições adequadas de habitação e saneamento básico, os quais refletem as condições pregressas e atuais da saúde da criança (MONTEIRO, 2016).

A antropometria da criança começa a ser definida a partir da vida intrauterina e sofre posteriormente a influência e formação da primeira infância e idade pré-escolar. O consequente crescimento corporal é influenciado por fatores internos (biológicos) e externos (nutrição, uso de álcool, fármacos, doença, dentre outros), desse modo o crescimento é individual determinado pelas suas características genéticas e dependerá do meio onde se

está inserido (SOUSA, 2006).

A infância é uma fase da vida formadora de diversos hábitos, inclusive as experiências alimentares sofrem grande influência dessa fase, uma vez que os padrões alimentares dos indivíduos são formados na infância. Dessa forma a escola exerce um forte papel na construção dos hábitos alimentares dos estudantes, sejam eles saudáveis ou não (ISSA, 2014).

A adolescência é um período em que o indivíduo se encontra em transformação, o mesmo está saindo da infância, porém ainda não se encontra na fase adulta. Segundo Eisenstein (2005) este período é “caracterizado pelos impulsos do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em alcançar os objetivos relacionados às expectativas culturais da sociedade em que vive”. É o período de desenvolvimento que se inicia ao termino da infância. A Organização Mundial da Saúde (OMS) determina que essa fase da vida corresponde de 10 a 19 anos e é onde começam as transformações corporais da puberdade, e termina com o fim do crescimento corpóreo, formação da sua personalidade, relações sociais firmadas e independência financeira (EISENSTEIN, 2005).

A maior parte das crianças permanece muitas horas no espaço escolar, “aprendendo novos conhecimentos, que influenciarão nos hábitos familiares adquiridos, os quais se completam e se renovam” (CAMPOS; ZUANON, 2004). De acordo com Vygotski (1896 - 1934 apud REGO, 1995), “a aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes e valores, a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas”.

E o ambiente escolar, é um importante influenciador na formação desses jovens. Segundo a lei nº 11.947/2009 entende-se por Alimentação Escolar: “todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo” (BRASIL, 2009).

> A Alimentação Escolar disciplinada pela lei nº11.947/2009 inclui a educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem que perpassa pelo currículo escolar, abordando o tema alimentação e nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida, na perspectiva da segurança alimentar e nutricional (CERVATO-MANCUSO, 2013).

A alimentação que é ofertada na escola objetiva o fornecimento do aporte energético e nutricional adequado, a fim de favorecer o crescimento biopsicossocial dos estudantes, bem como propiciar o desenvolvimento eficaz das suas atividades escolares (ISSA, 2014).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi observar durante o intervalo, os hábitos alimentares dos estudantes de uma escola privada localizada na cidade de Maceió – AL, e a promoção de medidas corretivas para prática da alimentação saudável.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional longitudinal que foi realizado em setembro/2019 em uma escola privada localizada na cidade de Maceió – AL, durante o intervalo das aulas das turmas do ensino fundamental I e II e ensino médio. Trata-se de uma escola de médio porte, com aproximadamente 1000 alunos distribuídos entra educação infantil ao ensino médio.

Primeiramente, houve uma observação durante os intervalos acerca das variedades de lanches consumidos pelos alunos da escola. Posteriormente, com base nas informações coletadas, foi desenvolvilda no refeitório da escola, uma atividade de educação nutricional intitulada "Desmistificando os alimentos". Num 1º momento foi exposto um cartaz (contendo figuras de diversos tipos de alimentos) e próximo a este foram colocados panfletos explicativos para que os alunos pudessem entender mais sobre alimentos in natura e suas versões processadas e ultraprocessadas. O objetivo nesta 1ª etapa foi mostrar aos estudantes as diversas formas de apresentação dos alimentos.

Na 2º etapa foi realizada uma exposição dos alimentos mais consumidos pelos alunos conforme observado durante os intervalos das aulas. Junto a cada alimento foram colocados recipientes mostrando a quantidade de gordura, açúcar e sal presentes em cada um deles. Posteriormente através de cartazes foram sinalizados os riscos que o consumo excessivo desses alimentos acarreta a saúde e bem-estar do consumidor.

A última e 3ª. etapa da educação nutricional foi dividida em 2 momentos, o 1º consistiu em uma exposição de alimentos saudáveis e um cartaz exemplificando possíveis opções de consumo nas diversas refeições do dia, mostrando que seriam boas substituições aos alimentos ultraprocessados comumente consumidos por eles. Já no 2º momento foram expostos pratos que correspondiam ao lanche e ao almoço mostrando a distribuição dos grupos alimentares (reguladores, protéicos e amiláceos) e suas respectivas quantidades recomendadas durante as refeições. Em todas essas etapas foram observadas as reações e comportamentos dos alunos.

3 | RESULTADOS

Os alunos pertencentes ao ensino fundamental I, caracterizados por idades entre 6 a 10 anos, apresentaram melhores escolhas alimentares. Presume-se que seja provavelmente diante da grande maioria desses estudantes trazerem os lanches de casa.

Com o avançar das series (Ensino Fundamental II e Ensino Médio) e a consequente autonomia na escolha do lanche, os estudantes passam a não mais trazer sua refeição de casa e optavam por alimentos ofertados na cantina da escola que em grande parte era caracterizado por opções não muito saudáveis.

Mediante a observação dos alimentos mais consumidos pelos alunos verificou-se

uma maior preferência por ultraprocessados, por serem alimentos comuns na cantina da instituição, sendo estes ricos em açúcar, sódio e gorduras, como biscoitos, salgadinhos de pacote, sucos industrializados, refrigerantes e coxinhas.

Durante o primeiro momento, com a exposição do cartaz explicativo sobre alimentos in natura ou minimamente processados, processados e ultraprocessados, percebeu-se um alcance maior aos alunos do ensino fundamental I. Provavelmente devido a esta fase ser de mais curiosidade, descobertas, formação de opiniões e estímulo da leitura. Já os alunos do 3º ano do ensino médio, demonstraram mais resistência ao conteúdo e pouco interesse sobre o tema. Entende-se que possivelmente esse comportamento reflete a presença de vícios alimentares adquiridos e consolidados com o tempo.

No segundo momento, por ser dinâmico e ilustrativo com a exposição dos alimentos e os recipientes mostrando a quantidade de gordura, açúcar e sal presentes em cada um deles, foi possível observar maior interesse e curiosidade dos alunos, obtendo-se uma atenção maior de todo o público desejado. Percebeu-se também interesse geral por parte dos funcionários e visitantes (pais, prestadores de serviço e fornecedores) na escola.

Mediante a realização das atividades de educação alimentar e nutricional realizadas na escola, foi possível perceber curiosidade e a falta de conhecimento dos alunos sobre a composição dos alimentos que consomem e os prejuízos que seus excessos trazem a saúde.

Porém, no terceiro momento, quando houve a exposição dos alimentos saudáveis e que deveriam ser a escolha do público estudantil apenas os alunos do ensino fundamental I e II demonstraram interesse e deram atenção ao que estava sendo exposto. Os alunos do ensino médio demonstraram pouco interesse em obter conhecimento acerca do tema e em substituir os alimentos ultraprocessados pelos in natura e/ou minimamente processados.

Ao final da realização da atividade de educação nutricional, acredita-se que os alunos do ensino fundamental I e II absorveram o conhecimento que foi transmitido uma vez que nos dias subsequentes começaram a pôr em prática o que foi aprendido, passando a optar por lanches mais saudáveis.

4 | DISCUSSÃO

O Guia Alimentar para População Brasileira, classifica os alimentos em 3 tipos. In natura ou minimamente processados, que se caracterizam por alimentos de fonte vegetal ou animal e não sofrem alterações após serem retirados da natureza. Os minimamente processados apenas passam por alterações mínimas antes de sua aquisição. É recomendado que essa classe de alimentos seja a base da alimentação humana. Os alimentos processados são aqueles produzidos pela indústria adicionados de sal, açúcar ou componentes culinários a fim de aumentar a durabilidade do produto bem como torna-lo mais agradável ao paladar do consumidor. E por fim os ultraprocessados, que são formulações feitas pela indústria, ricos em gorduras, açúcar, sódio, aditivos, conservantes, realçadores

de sabor dentre outros ingredientes de uso exclusivo industrial. A recomendação é que esses alimentos sejam evitados (BRASIL, 2014).

Um estudo realizado em escolas de rede pública e privada relatou que o consumo de leite, sucos naturais e hortaliças foi maior entre os escolares da rede privada o que não condiz com os resultados encontrados na presente pesquisa, uma vez que foi observado que a referida escola possui baixo consumo desses alimentos. Por sua vez o mesmo estudo obteve como resultado que o consumo de óleos e gorduras, refrigerantes e salgadinhos foi mais elevado entre os alunos da rede privada, corroborando com os dados obtidos na atual pesquisa (CONCEIÇÃO et al., 2010).

A recomendação do Guia Alimentar para População Brasileira para o consumo de óleos, gorduras, sal e açúcar é que eles devem ser consumidos em pequenas quantidades e com moderação, porém esses ingredientes apresentam-se em excesso nos produtos ultraprocessados que são amplamente consumidos pelos escolares, conforme pode ser observado nesse estudo (BRASIL, 2014).

Outros estudos mostraram consumo elevado de sucos industrializados, bebidas gaseificadas e baixo consumo de frutas e hortaliças por escolares, corroborando com os resultados relacionados em nosso estudo realizado aqui em Maceió-AL (CARVALHO et al., 2001; CONCEIÇÃO et al., 2010). Refrigerantes e sucos industrializados, contêm alto teor de açúcar, de aditivos e excesso de calorias e seu consumo excessivo pode trazer prejuízos à saúde como obesidades e outras consequências associadas a essa patologia como: síndrome metabólica, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, dentre outras. Por sua vez, as frutas, são ricas em vitaminas e em fibras, auxiliando na manutenção adequada das funções corporais, e prevenindo doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e constipação intestinal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Os adolescentes facilmente trocam sua alimentação cotidiana por lanches desbalanceados, e isso ocorre por influência da mídia, de modismos e também dos amigos. A prática alimentar dos adolescentes nessa escola condiz com os dados do estudo realizado por Carvalho et al. (2001) Que apesar de indicar um consumo expressivo de alimentos reguladores nessa população, ainda assim, há um elevado consumo de lanches ricos em açúcar e gordura.

A Portaria Interministerial n.º 1010 de 2006 institui diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional, onde em seu Art. 3º, define a promoção da alimentação saudável nas escolas com base em cinco eixos, e nos seus IV e V eixos menciona (BRASIL, 2006):

> [...]IV - restrição ao comércio e à promoção comercial no ambiente escolar de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gordura trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras (BRASIL, 2006).

A referida escola oferta em sua cantina os alimentos que a portaria pede para restringir e as opções de frutas para venda apresentada em forma de "salada de frutas", são ofertadas poucas vezes por semana.

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) tem sido considerada uma estratégia fundamental para a prevenção e o controle dos problemas alimentares e nutricionais contemporâneos, como também as doenças crônicas não transmissíveis e as deficiências nutricionais (BRASIL, 2012). Deve estender-se a todos, desde crianças a idosos, por meio de ações que permeiam a educação formal e informal (BOOG, 2004). Na educação formal, o ambiente escolar destaca-se como local certo e favorável para a implementação da EAN, pois é nele que as práticas pedagógicas necessárias para o processo de aprendizagem e melhoria da qualidade de vida ocorrem (BIZZO; LEDER, 2005).

As crianças e os adolescentes na idade escolar devem receber educação alimentar e nutricional, para que diante dos conhecimentos adquiridos, sejam capazes de optar por alimentos saudáveis e consequentemente obterem boa saúde e qualidade de vida. Diante disso a escola pode contribuir nessa construção, orientando como os hábitos alimentares inadequados podem acarretar em problemas de saúde futuro. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

5 I CONCLUSÃO

Desse modo ao final do estudo, foi possível perceber que os alunos pertencentes ao Ensino Fundamental I e II apresentam hábitos alimentares mais saudáveis durante o intervalo que os do Ensino Médio, porém o consumo elevado de ultraprocessados ainda está presente na grande maioria dos estudantes. A partir da realização das atividades de educação nutricional concluiu-se que a própria instituição de ensino acaba sendo influenciadora do consumo de alimentos industrializados, uma vez que oferta esse tipo de alimento em sua cantina.

Com isso, para que haja melhoria nos hábitos alimentares dos estudantes, é necessário que exista maior incentivo da escola e que a mesma passe a ofertar opções mais saudáveis em seu cardápio. E que promovam mais atividades de educação alimentar e nutricional abordando os diversos temas da nutrição, habilitando os alunos a optarem por um estilo de vida mais saudável.

REFERÊNCIAS

BIZZO, M.L.G.; LEDER, L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Revista de Nutrição**. v. 18, n. 5, p. 661-667, 2005.

BOOG, M.C.F. Contribuições da Educação nutricional à Construção da Segurança Alimentar. **Saúde em Revista.** v. 13, n. 6, p. 17-23, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional**. Portaria Interministerial 1010. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

______. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.

______. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

______. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CAMPOS, J. A. D. B.; ZUANON, Â. C. C. Merenda escolar e promoção da saúde. **Revista Ciência Odontológica Brasileira**. São Paulo, v. 7, n. 3, p. 67-71, 2004.

CARVALHO, C. M. R. G. de et al . Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas , v. 14, n.2, p. 85-93, 2001.

CONCEIÇAO, S. I. O. da et al. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. **Rev. Nutr.[online].**, vol. 23, n. 6, p.993-1004, 2010.

CERVATO-MANCUSO, A. M. et al. O papel da alimentação escolar na formação dos hábitos alimentares. **Rev. paul. pediatr**., São Paulo , v. 31, n. 3, p. 324-330, 2013.

EISENSTEIN, Evelyn. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 2, n.2, p.6-7, 2005.

ISSA, Raquel Carvalho et al. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. Adequação da alimentação escolar, Minas Gerais, **Rev Panam Salud Publica**, v. 35, n. 2, p. 96-103, 2014.

MONTEIRO, F. P. M. et al. Crescimento Infantil: análise do Conceito. **Texto contexto - enferm.**, v. 25, n. 2, 2016.

REGO, T. C.. Vygotski: uma perspectiva histórico - cultural da educação. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 1995.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola/Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia, 3ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBP, 2012. 148 p.

SOUSA, B de Almeida. Alimentação, nutrição e crescimento. **Alimentação Humana**, v. 12, 2006.

CAPÍTULO 11

INOVAÇÃO EM NUTRIÇÃO ESPORTIVA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 05/01/2020

Anna Claudia Sahade Brunatti Abrão
Faculdade de Tecnologia de Marília, SP
http://lattes.cnpq.br/5229148545381722

Pedro Henrique Silva de Rossi
Faculdade de Tecnologia de Marília, SP
http://lattes.cnpq.br/3567392534317169

RESUMO: As pessoas estão cada vez mais conscientes de que uma dieta balanceada relacionada ao treinamento ou atividade pode trazer benefícios para a saúde física. A escolha dos alimentos que fazem parte da dieta de praticantes de exercício físico é determinante para a manutenção da saúde, controle do peso e da composição corporal. Dessa maneira, a nutrição e o exercício estabelecem uma inter-relação importante, pois uma alimentação balanceada e nutritiva melhora o rendimento do organismo, o desempenho físico, além de potencializar o efeito dos treinamentos. A pesquisa foi desenvolvida na Associação Cultural e Esportiva *Nikkey* de Marília que atende aproximadamente 300 atletas, gratuitamente, com idade entre 6 a 15 anos no projeto social "Beisebol e *Softbal* Para Todos". O objetivo do trabalho foi aplicar ações de educação alimentar e nutricionais, em atletas de instituições público-privadas visando melhorar o desempenho atlético e sua saúde em geral. A metodologia aplicada para avaliação nutricional foi através de coleta de dados antropométricos utilizando o índice de massa corporal- IMC, obtido por meio do peso corporal e altura elevada ao quadrado, dado em kg/m² através de software desenvolvido pela equipe de Tecnologia da Informação da Fatec Marília. Os resultados demonstraram que 58,26% dos atletas apresentaram peso ideal, 32,17% estavam abaixo do peso e 9,57% acima do peso. Com a prospecção tecnológica definida como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos, realizou-se uma importante extensão educacional, propiciando a interação da comunidade acadêmica com a sociedade local. Possibilitou maior proximidade e envolvimento da Fatec com a comunidade, promovendo benefícios diretos à saúde e qualidade de vida dos atletas e familiares participantes.

PALAVRAS-CHAVE: Nutrição; Esporte; Atletas.

INNOVATION IN SPORT NUTRITION

ABSTRACT: People are increasingly aware that a balanced diet related to training or activity can bring benefits to physical health. The choice of foods that are part of the diet of practitioners of physical exercise is crucial for maintaining health, weight control and body composition. In this way, nutrition and exercise establish an important interrelation, as a balanced and nutritious diet improves the body's performance, physical performance, in addition to enhancing the training effect. The research was developed at the Cultural and Sports Association Nikkey de Marília, which serves approximately 300 athletes, free of charge, aged 6 to 15 years in the social

project “Baseball and Softbal for All”. The objective of the work was to apply actions of food and nutritional education, in athletes of public-private institutions aiming to improve the athletic performance and their health in general. The methodology applied for nutritional assessment was through the collection of anthropometric data using the body mass index - BMI, obtained through body weight and height squared, given in kg / m² through software developed by the IT team of Fatec Marília. The results showed that 58.26% of the athletes had ideal weight, 32.17% were underweight and 9.57% were overweight. With the technological prospecting defined as a systematic means of mapping scientific and technological developments, an important educational extension was carried out, enabling the interaction of the academic community with the local society. It made Fatec closer and more involved with the community, promoting direct benefits to the health and quality of life of the participating athletes and family.
KEYWORDS: Nutrition; Sport; Athletes.

INTRODUÇÃO

A preferência dos alimentos que fazem parte da dieta de praticantes de exercício físico é determinante para a manutenção da saúde destes indivíduos, bem como para o controle do peso e da composição corporal, o aprimoramento do rendimento nos treinamentos e o alcance de resultados esperados (ZANELLA E SCHMIDT, 2012).

Nesta perspectiva, tem crescido o interesse da população pela prática de atividade uma vez que o exercício associado a boas práticas alimentares traz benefícios para o indivíduo, tanto de maneira isolada como de maneira sinérgica física (SILVA ET AL, 2010). Na medida em que se eleva o grau da atividade, os requerimentos nutricionais passam a serem maiores (WERUTZKY, 2008).

À vista disso, a nutrição e o exercício estabelecem uma relação importante, pois uma alimentação balanceada e nutritiva melhora o rendimento do organismo, o desempenho físico, promove o reparo e construção de tecidos corporais, além de potencializar o efeito dos treinos (FONTES E NAVARRO, 2012).

A demanda pelo consumo de suplementos alimentares e sua oferta no mercado tem se tornado comum entre os praticantes de atividade física, principalmente de forma desnecessária e sem orientação do profissional. A falta do conhecimento dos praticantes de atividade física sobre alimentação saudável e sobre suplementos nutricionais vem sendo apontada em diversos estudos. Pesquisa realizada com 53 praticantes de musculação que consumiam suplementação exclusiva de proteínas mostrou que 30% dos indivíduos citaram fontes não proteicas quando questionados sobre alimentos fontes deste nutriente (Bezerra e Macedo, 2013).

Zamim e Schimanosky (2010), em pesquisa com 40 praticantes de atividade física que fazem o uso de suplementos alimentares, verificaram o desconhecimento da população estudada sobre alimentação adequada, apesar de 100% da amostra ter declarado conhecimentos suficientes.

Diante dos fatos, é visto que o conhecimento dos praticantes de atividade física sobre a alimentação saudável, nutrientes e fontes alimentares é insuficiente, bem como o conhecimento sobre suplementos alimentares. (SANTOS, 2016). Estudos têm demonstrado que os atletas que se exercitam regularmente desejam resultados imediatos, que aumentam a procura por academias e o consumo de suplementos alimentares, muitas vezes sem a orientação de profissionais qualificados (LOPES, 2014).

Assim sendo, o nutricionista deve compreender a alimentação saudável, o uso de suplementos dietéticos e nutrição esportiva, pois se trata de uma qualificação profissional para a prescrição de dietas, devendo personalizar a dieta e suplementar suplementos alimentares quando necessário (LOPES, 2014).

Na prática de exercícios físicos, uma alimentação balanceada, diversificada e adequada melhora a qualidade de vida, pois auxilia o corpo a se exercitar, melhora a aptidão física e potencializa os efeitos do treinamento (ZILCH et al., 2012).

A falta de informação e a falta de orientação de especialistas qualificados têm levado à ingestão insuficiente de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios) e micronutrientes (vitaminas e minerais), que são essenciais para o funcionamento e desempenho do corpo durante o exercício (BACURAU et al., 2013).

A alimentação bem orientada é um dos fatores que pode aperfeiçoar o desempenho atlético. Sendo bem equilibrada pode reduzir a fadiga, o que permitirá que o atleta treine por tempo maior, ou tenha melhor recuperação. A nutrição adequada pode potencializar os depósitos de energia para a competição, reduzir as possibilidades de enfermidades que prejudicam os períodos de treino, melhorar o condicionamento e a saúde geral.

Uma alimentação equilibrada e balanceada de acordo com a atividade física exercida mantém a saúde do atleta, preserva a sua composição corporal, permite o armazenamento de energia (glicogênio muscular) retardando a fadiga pelo aumento da resistência ao exercício, contribui para aumento da massa muscular (hipertrofia) e auxilia na recuperação de lesões ou traumas eventualmente provocados pelo exercício.

Na ânsia de obter um melhor rendimento, mais músculos e reduzir a gordura corporal, muitos jovens utilizam suplementos alimentares e muitas vezes substâncias farmacológicas supondo que “se é natural não pode fazer mal” e que “se uma pequena quantidade faz bem, maior quantidade fará mais ainda”. Cabe aos profissionais da saúde envolvidos no acompanhamento desses jovens atletas esclarecerem os possíveis perigos associados ao uso dessas substâncias e a importância de uma alimentação equilibrada.

Portanto, o planejamento nutricional na prática esportiva é o alicerce para um bom desempenho físico, devendo ser fornecidas informações ao jovem, familiares e treinadores para garantir a adoção de hábitos alimentares adequados para a manutenção da saúde que tenham efeitos positivos sobre o desempenho intelectual e esportivo. (DIEDRICH e BOSCAINI, 2014; SANTOS; RIBEIRO e LIBERALI, 2011).

A educação nutricional é um movimento muito interessante, pois pode ser usada

como uma estratégia para ajudar os atletas a melhorarem seus conhecimentos sobre nutrição e, consequentemente, sobre o consumo alimentar, pois as pessoas que têm um conhecimento mais profundo sobre nutrição têm maior probabilidade de se alimentar de forma saudável. O conhecimento nutricional pode estar relacionado à dieta e à escolha dos alimentos certos (ALAUNYTE et al., 2015).

Considerando esses aspectos, bem como, o fato que grande parte das entidades sociais atenderem um dos grupos de maior vulnerabilidade, a avaliação das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação dessas instituições e a caracterização de seu risco também se fazem necessário e de grande importância.

Isto posto, o objetivo do trabalho foi aplicar ações de educação alimentar e nutricionais, em atletas de instituições público-privadas visando melhorar o desempenho atlético e sua saúde em geral.

MATERIAL E METODOS

A pesquisa foi desenvolvida na Associação Cultural e Esportiva *Nikkey* de Marília com atletas entre 6 a 15 anos do projeto social "Beisebol e *Softbal* Para Todos". Participaram da pesquisa alunos/estagiários do curso de Tecnologia em Alimentos da Fatec Marília, acompanhando todo processo.

A avaliação nutricional foi através de coleta de dados antropométricos utilizando o índice de massa corporal (IMC), obtido através do peso corporal e altura, elevada ao quadrado (dado em kg/m²) através de um *software* desenvolvido pela equipe de Tecnologia da Informação da Fatec Marília. A circunferência abdominal, foi aferida duas vezes na menor circunferência do abdômen, utilizando uma fita métrica flexível e inelástica.

Para educação e segurança nutricional foram realizadas palestras sobre boas práticas de manipulação, acompanhamento na elaboração de cardápios servidos aos atletas nos sábados e orientação no preparo e armazenamento dos alimentos por eles produzidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa de Paes (2012), a existência de programas de educação nutricional e medidas para aprimorar o conhecimento nutricional para os atletas são muito importantes, pois se observa que determinados conhecimentos nutricionais podem auxiliar as pessoas no reconhecimento da nutrição. Fontes alimentares de macronutrientes, mas em todos os outros itens envolvidos, o conhecimento nutricional é baixo.

Os resultados da tabela 1 demonstraram que 58,26% dos atletas apresentaram peso ideal, 32,17% estavam abaixo do peso e 9,57% acima do peso. Com a prospecção tecnológica definida como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos, realizou-se uma importante extensão educacional, propiciando a interação da

comunidade acadêmica com a sociedade local.

Classificação	N	Peso	Altura	Idade	Circ. abdominal (cm)
Abaixo do peso ideal	37 (32,17%)	34,70±9,08	1,43±0,15	9,65±2,58	61,94±6,09
Peso ideal	67 (58,26%)	51,12 ± 12,09	1,56±0,15	11,79±2,85	72,26±10,93
Levemente acima do peso ideal	10 (8,70%)	65,76±2,22	1,56±0,06	11,40±3,41	81,03±5,84
Obesidade grau I	1 (0,87%)	86,1	1,59	15	101,00

Tabela 1 – Parâmetros antropométricos dos atletas avaliados segundo a classificação nutricional.

Fonte: Autora

Viabilizou uma maior proximidade e envolvimento da Fatec Marília com a comunidade, fomentando benefícios diretos à saúde e qualidade de vida dos atletas e familiares participantes do projeto.

Consoante a figura 1, foram enumerados e descritos a classificação nutricional dos atletas através de um desvio padrão com o percentil dos graus de classificação.
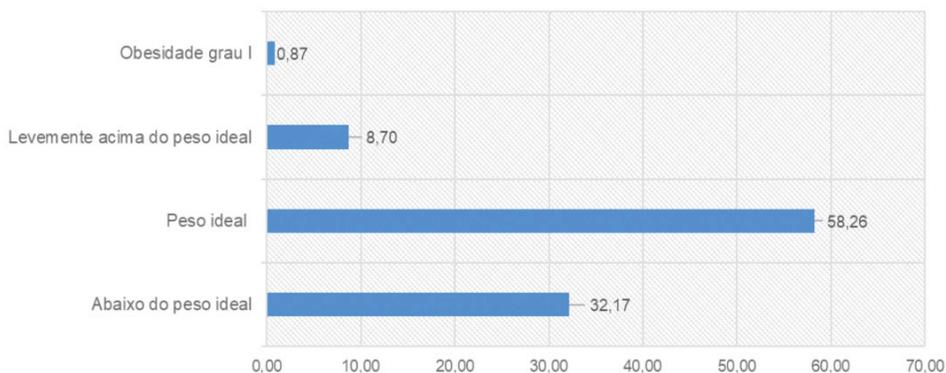
Figura 1 – Classificação nutricional dos atletas avaliados.

Fonte: Autora

Por artifício das atividades de avaliação e educação nutricional, contribuiu para prevenção de doenças e o bem-estar desse grupo, bem como na construção de processos educativos de disseminação tecnológica em alimentos e alimentação.

Proporcionou aos alunos/estagiários participantes do projeto a oportunidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas atividades de ensino com ações de

promoção à segurança alimentar adequando suas expertises às diferentes realidades e, estimulando assim, sua responsabilidade enquanto cidadãos e futuros profissionais.

Conquistaram também, a aquisição de material acadêmico que poderá ser utilizado para compor trabalhos de graduação e iniciação científica, além de contribuir para uma formação multidisciplinar. A partir dos dados coletados poder-se-á criar um banco de dados com os parâmetros antropométricos de cada grupo de atletas para futuras comparações.

Existem inúmeras interações entre exercícios e inúmeros efeitos da nutrição que determina os resultados de desempenho do exercício de longo prazo. Do ponto de vista prático, é importante ter uma compreensão dessas interações para otimizar adaptações específicas nas quais alguém possa estar interessado. Por exemplo, vários comentários discutiram o potencial benefícios do treinamento com baixa disponibilidade de carboidratos, vitaminas e minerais, outros discutiram o impacto potencial de antioxidantes ou outro moduladores de adaptação de treinamento (JEUKENDRUP, 2017).

MASSA CORPORAL E O ESPORTE

Vários atributos do físico (corpo tamanho, forma e composição) são considerado para contribuir para o sucesso em vários esportes. Destes, massa corporal (“peso”) e composição corporal são muitas vezes pontos focais para atletas porque eles são mais capazes de ser manipulados. Embora seja claro que a avaliação e manipulação da composição corporal pode auxiliar na progressão de um carreira atlética, e os treinadores devem ser lembrados de que o desempenho atlético não pode ser preciso. Um único e estilo ideal de composição corporal não deve ser recomendada para qualquer evento ou grupo de atletas. No entanto, existem relações entre a composição corporal e desempenho esportivo que são importante considerar na preparação de um atleta (SUNDGOT-BORGEN, 2013).

Em esportes que envolvem força e potência, os atletas se esforçam para ganhar força muscular por meio de um programa de hipertrofia muscular em tempos específicos do macrociclo anual. Considerando que alguns atletas visam ganhar tamanho absoluto e força, em outros esportes, em que o atleta deve mover sua própria massa corporal ou competir dentro das categorias de peso, é importante otimizar a potência para o peso em vez de poder absoluto (STELLINGWERFF, 2011).

A prática de nutrição esportiva requer conhecimento combinado em vários tópicos: nutrição clínica, ciência da nutrição, fisiologia do exercício e aplicação de pesquisa baseada em evidências. Cada vez mais, atletas e indivíduos ativos procuram profissionais para orientá-los na tomada alimentos ideais e escolhas de fluidos para apoiar e melhorar seu desempenho físico. Um experiente nutricionista demonstra o conhecimento, habilidades e conhecimentos necessários para ajudar atletas e equipes trabalham para suas metas relacionadas ao desempenho (THOMAS, 2016).

CONCLUSÃO

Com este estudo, identificamos que a temática da nutrição esportiva é abordada de forma contundente do ponto de vista acadêmico-científico. A ferramenta utilizada para auxiliar durante o projeto foi suficiente para detectar a totalidade das informações.

Por fim, o projeto permitiu à Fatec Marília assumir a responsabilidade da divulgação da tecnologia junto à comunidade e aos alunos envolvidos, bem como a prática de processos sustentados pelo ensinamento tecnológico essencial à formação profissional.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir nenhum conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

ALAUNYTE, L., PERRY, J. L. & AUBREY, T. (2015). Nutritional Knowledge And Eating Habits Of Professional Rugbyleague Players: Does Knowledge Translate In To Practice? **Journal of the International Society of Sports Nutrition**,12(18), 1-7.

BACURAU, F. R.; NAVARRO, F.; UCHIDA, M. C. Hipertrofia, Hiperplasia: Fisiologia, Nutrição e Treinamento do Crescimento Muscular. 3ª edição. São Paulo. Phorte. 2009.

BEZERRA, C. C.; MACEDO, E. M. C. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 40, 3 nov. 2013.

DOMINGUES, S. F.; MARINS, J. C. B. Utilização de recursos ergogênicos e suplementos alimentares por praticantes de musculação em Belo Horizonte -MG**. Revista Fitness e Performance**. Vol. 6. Num. 4. 2007. p.218-226.

FONTAN, J.S.; AMADIO, M.B. O uso do carboidrato antes da Atividade Física como recurso ergogênico: revisão sistemática**. Rev. Bras. Med. Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 3, mar./abr. 2015.

FONTES, A. M. S. A.; NAVARRO, F. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividade físicas em academias de Sete Lagoas-MG. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 4, n. 24, 14 mar. 2012.

GUILHERME, R. C.; SABARENSE, C. M.; SILVA, A. P. F. DA. A contribuição da Nutrição para melhoria da qualidade de vida da população. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 1-2, 9 nov. 2020.

JEUKENDRUP AE. Periodized Nutrition for Athletes. **Sports Med**. 2017 Mar;47(Suppl 1):51-63. doi: 10.1007/s40279-017-0694-2. PMID: 28332115; PMCID: PMC5371625.

LOPES, I. R.; SOUZA, T. P. M.; QUINTÃO, D. F. Uso de suplementos alimentares e estratégias de perda ponderal em atletas de jiu-jitsu de Ipatinga-MG. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 8. Num. 46.p. 254-263.2014.

MENDES, F.B; NAKASU, V. P. Percepção de nutricionistas sobre sua atuação profissional no contexto de supervalorização do corpo magro e escultural. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 3-18, 23 set. 2020.

PAES, S. R. (2012). Conhecimento Nutricional dos Praticantes de Musculação da Secretaria de Estado de Esporte do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva,** 6(32),105- 111.

SANTOS, F. C.; NAVARRO, F. Avaliação dos conhecimentos de nutrição e suplementação por parte de frequentadores de academias e estúdios da cidade de João Monlevade - MG. RBNE-**Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 10.**Num. 57.2016.p. 260274.

SANTOS, E. C. B. DOS; RIBEIRO, F. E. DE O.; LIBERALI, R. Comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba - PR. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 28, 5 maio 2012.

SHEARMAN M. Athletics and football. London: Longman's, Green, and Co.; 1887.

SILVA, R. S. et al. Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & saúde coletiva,** Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, jan. 2010, p. 115-120.

SUNDGOT-BORGEN J, MEYER NL, LOHMAN TG, et al. How to minimise the health risks to athletes who compete in weight-sensitive sports review and position statement on behalf of the Ad Hoc Research Working Group on Body Composition, Health and Performance, under the auspices of the IOC Medical Commission. **Br J Sports Med**. 2013;47(16):1012-1022.

STELLINGWERFF T, MAUGHAN RJ, BURKE LM. Nutrition for power sports: Middledistance running, track cycling, rowing, canoeing/kayaking, and swimming. **J Sport Sci**. 2011;29(suppl 1):S79-S89.

TEIXEIRA P. D. S; REIS B. Z; VIEIRA D. A. S; COSTA D; COSTA J. O; RAPOSO F, F; et al. Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física. **Ciênc.Saúde Coletiva**; Rio de Janeiro, v,18, n. 2, p. 347-356, 2013.

THOMAS DT, ERDMAN KA, BURKE LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. **J Acad Nutr Diet**. 2016 Mar;116(3):501-528. doi: 10.1016/j.jand.2015.12.006. Erratum in: J Acad Nutr Diet. 2017 Jan;117(1):146. PMID: 26920240.

ZANELLA, A.; SCHMIDT, K. H. Estado nutricional e comportamento alimentar de profissionais de academia de Frederico Westphalen/RS. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 35, 29 dez. 2012.

ZAMIN, T. V.; SCHIMANOSKI, V. M. Avaliação de hábitos alimentares saudáveis e uso de suplementos alimentares entre frequentadores de academias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. Vol. 4. Num. 23. 2010. p.410-419.

ZILCH, M. C.; SOARES, B. M.; BENNEMANN, G. D.; SANCHES, F. L. F. Z.; CAVAZZOTTO, T. G.; SANTOS, E. F. Análise da ingestão de proteínas e suplementação por praticantes de musculação nas academias centrais da cidade de Guarapuava-PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.** Vol. 6. Num. 35. 2012.

Werutzky, C. A. Nutrição, Atividade Física e Exercício. In Oliveira, J. E. D.; Marchini, J. S**. Ciências Nutricionais: Aprendendo a Aprender**. Sarvier. 2008.

CAPÍTULO 12

IMPACTOS DA UTILIZAÇÃO DE DIETAS DA MODA NA SAÚDE DE INDIVÍDUOS EXCESSO DE PESO E OBESOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 12/01/2021

Brenda Pontes do Nascimento
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
http://lattes.cnpq.br/4966059133194525

Hercília Oliveira Santos
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
ORCID:0000-0003-3409-8790

Sandra Machado Lira
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/2611121317734984

Carla Laíne Silva Lima
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/9075934289033923

Marcelo Oliveira Holanda
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/4930439044721426

Paula Alves salmito
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/0511826528783710

Fernando Cesar Rodrigues Brito
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus FACISA
Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/6147662662357445

Natalia do Vale Canabrava
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/9205324972648111

Chayane Gomes Marques
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/6896917184830235

José Ytalo Gomes da Silva
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/3783746051399430

Bruno Bezerra da Silva
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/2484362127391945

Raquel Teixeira Terceiro Paim
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
http://lattes.cnpq.br/5576829412691629

RESUMO: A obesidade e o sobrepeso constituem em alterações metabólicas que são cada vez mais constantes e que tem uma importante repercussão e sócio- econômica. A prevalência do sobrepeso e da obesidade é um grave problema na saúde pública, visto que 60% dos

indivíduos adultos estão acima do peso (IMC ≥ 25kg/m²), indicando sobrepeso ou obesidade. Diante disso, as pessoas estão buscando estratégias que promovam perda de peso imediata, na busca de um corpo magro e bonito, sem se preocupar com as consequências danosas à saúde. Assim, o objetivo desse estudo foi discutir as repercussões de dietas da moda em indivíduos que buscam a perda de peso e as consequências nutricionais que podem impactar na saúde desses indivíduos. De acordo com os resultados encontrados, percebe-se que o público feminino é a população que mais procura por essas estratégias. O meio midiático ainda é o principal dispersador de cardápios que prometem rápido emagrecimento, trazendo consequências positivas, como perda de peso imediata, e relevantes consequências negativas como fraqueza, cefaleia, diarreia, constipação, erupções cutâneas, deficiências nutricionais, sobrecarga renal e risco de doenças cardiovasculares. Concluiu-se que cardápios oferecidos pela mídia, conhecidas como dietas da moda, são estratégias de ampla procura, principalmente pelo público feminino. Essas dietas podem promover rápida perda de peso, contudo não correspondem com as recomendações nutricionais adequadas à população e não valorizam as necessidades individuais, trazendo repercussões negativas, e contrariando a promoção da saúde. Com isso, reforça-se o quanto é essencial o auxílio de um profissional qualificado para fornecer estratégias que promovam a perda de peso ao público que à necessita, através da reeducação alimentar aliando-se a melhora da qualidade de vida.
PALAVRAS-CHAVE: Dietas, dietas da moda, perda de peso, sobrepeso e obesidade.

IMPACTS OF USING FASHIONABLE DIETS ON THE HEALTH OF OVERWEIGHT AND OBESE INDIVIDUALS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Obesity and overweight constitute metabolic alterations that are increasingly constant and have a significant repercussion and socio-economic. The prevalence of overweight and obesity is a serious problem in public health, since 60% of adult individuals are overweight (BMI ≥ 25kg / m²), indicating overweight or obesity. Faced with this, people are seeking strategies that promote immediate weight loss, in search of a lean and beautiful body, without worrying about the harmful consequences to health. Thus, the objective of this study was to discuss the repercussions of fad diets on individuals seeking weight loss and the nutritional consequences that may impact the health of these individuals. According to the results found, it is noticed that the female audience is the population that most searches for these strategies. The media is still the main disperser of menus that promise rapid weight loss, with positive consequences such as immediate weight loss and significant negative consequences such as weakness, headache, diarrhea, constipation, rashes, nutritional deficiencies, renal overload and risk of diseases cardiovascular diseases. It was concluded that menus offered by the media, known as fad diets, are strategies of wide demand, mainly by the female audience. These diets can promote rapid weight loss, but do not meet the nutritional recommendations appropriate to the population and do not value individual needs, bringing negative repercussions, and contrary to health promotion. This reinforces the importance of the assistance of a qualified professional to provide strategies that promote weight loss to the public who need it, through the reeducation of food and improving the quality of life.
KEYWORDS: Diets, fad diets, weight loss, overweight and obesity.

1 I INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade são um problema grave na saúde pública e alcança todos os países, tantos os desenvolvidos como os em desenvolvimentos (OMS *et al.,* 2012). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), em 2015, 60% dos indivíduos adultos brasileiros estavam acima do peso, através do diagnóstico do Índice de massa corporal (IMC > 25kg/m²).

Como auxilio na perda de peso e controle da obesidade, tem aparecido amplas propostas de dietas que garantem a perda de peso imediata. Desse modo, são lançadas na mídia, as chamadas “dietas da moda’’, estimulando o indivíduo a perda rápida de peso e sem sofrimento, além de não incentivar mudanças no estilo de vida, como melhora das práticas alimentares e do exercício físico. Essas dietas podem ser inapropriadas, do ponto de vista nutricional, o que, possivelmente em longo prazo, pode afetar a saúde dos indivíduos em muitos sentidos (CARDOSO, 2004).

Algumas das dietas que são frequentemente encontradas na literatura são: Dieta de Atkins, a dieta da sopa, a dieta da lua, as dietas pobres em gorduras e a dieta do tipo sanguíneo (FARIAS, 2014).

A dieta do Dr. Atkins, iniciada em 1970, tem como o propósito inicial a redução total de ingestão de carboidratos para que o corpo utilize a gordura corporal como substância energética, liberando o gasto de proteínas (OLIVEIRA, 2010). É composta por três etapas: dieta de indução (perda de peso excessiva), dieta permanente e dieta de manutenção (CHAUD, 2004).

Outra dieta muito propagada é a dieta da sopa, que indica exclusivamente a utilização de sopa com legumes, de preferência o repolho, três vezes ao dia durante uma semana. Semelhante, a dieta da lua propõe que de acordo com mudanças de fase da lua, se consuma apenas líquidos, como sopas, sucos em um período de 24 horas (VIGGIANO, 2007).

Dietas pobres em gorduras ou muito pobres em gorduras (<19% do valor calórico total), são ricas em carboidratos e moderadas em proteínas. Inicialmente, essa proposta foi lançada com o intuito de favorecer a minimização dos riscos de doenças cardiovasculares na população americana. Contudo, seu foco foi modificado para perda de peso, em vista do perfil obesogênico alastrado no país (ABESO, 2016).

Adicionalmente a “dieta do tipo sanguíneo” refere-se a relação positiva entre o alimento e o tipo sanguíneo do indivíduo. Pessoas do tipo sanguíneo “0” tem, teoricamente, uma resistência superior às atividades físicas intensas e consumo de proteína animal. De acordo com Betoni, Zanardo e Ceni (2010), a dieta vegetariana deve ser conduzida preferencialmente pelo tipo A, enquanto o tipo sanguíneo B pode ter uma alimentação mais variada com leite e seus derivados, e deve excluir alimentos como amendoim, lentilha e gergelim (BOLSSON *et al.,* 2014).

Entretanto, verifica-se diversos problemas nutricionais decorrentes da utilização de diferentes dietas restritivas, pois a população, muitas vezes, desconhece a quantidade adequada de nutrientes para o seu organismo e não tem acompanhamento nutricional com o profissional adequado. Como consequência, pode-se provocar alterações importantes no gasto energético, na distribuição de vitaminas e minerais e, consequentemente, alterações danosas para a própria saúde, pois esses indivíduos acabam não se alimentando adequadamente (ABESO *et al.,* 2016). Independente dos possíveis riscos à saúde, as pessoas acabam buscando essas dietas por ingenuidade ou por forte credibilidade na mídia, com um propósito de se encaixar na sociedade, que impõe a necessidade de um corpo perfeito (FREEDMAN, 2001).

Diante das possíveis dietas encontradas, percebe-se a importância de avaliar a composição nutricional das dietas encontradas na mídia. Assim, a presente revisão tem por objetivo discutir sobre a utilização de dietas da moda por indivíduos com excesso de peso, assim como a repercussão nutricional provocada por utilização dessas dietas.

2 | ESTILO DE VIDA MODERNO

A mudança do hábito alimentar do ocidente e parte do oriente ocidentalizado, pode ser caracterizada pelo aumento do consumo de alimentos processados, carnes vermelhas, frituras, alimentos industrializados, normalmente ricos em açúcar e gordura. Diante disso, dados epidemiológicos trazem a relação direta e proporcional do aumento do consumo desses alimentos com a prevalência de excesso de peso e suas consequências nutricionais e clínicas (CANUTO, 2013).

O excesso de peso atinge 40% da população mundial, sendo que 11,1% desse grupo são obesos (SARTURI *et al*., 2010). O excesso de peso pode estar relacionado a hipertensão arterial, hipercolesterolemia, doenças cardiovasculares, *diabetes mellitus* e alguns tipos de câncer. De acordo com Organização Mundial de Saúde (OMS), (2011), a hipertensão arterial e a obesidade são os dois principais fatores de riscos que contribuem para o grande número de mortes no país.

A busca pela melhora da saúde, através da perda de peso e a manutenção de peso, leva ao indivíduo a pesquisar maneiras de emagrecimento na mídia, buscando dietas que produzam perda de peso rápida, sem avaliação crítica do que essas estratégias podem ocasionar ao organismo (BETONI; ZANARDO; CENI, 2010).

A procura pela beleza e pelo corpo perfeito vem aumentado a cada ano, em virtude das exigências que a sociedade impõe de um corpo magro e esbelto, e não necessariamente, dando margem à preocupação com os aspectos associados a saúde. O público mais afetado é o feminino e, dessa forma, é o que mais procura por dietas de emagrecimento, para o controle da perda de peso (WITT, 2011).

A mídia, com seus diversos meios de comunicação, tem um papel relevante

nas escolhas de hábitos de vida, pois participa indiretamente dos padrões de beleza que influenciam no crescimento das alterações alimentares. Neste campo, as práticas alimentares são encorajadas com o objetivo de direcionar os padrões publicados pelo meio de comunicação coletiva, através do que conhecemos hoje como dieta da moda (BARBOSA *et al.,* 2006).

2.1 Dietas da moda

Dietas da moda se declaram dietas promotoras de perda de peso imediata e sem sofrimento. São consideradas inadequadas do ponto de vista nutricional, mas que favorecem a procura da manutenção de peso adequado e dessa maneira, alcançam muitos interessados em obter um corpo perfeito (VIGGIANO, 2007).

O público mais frequente na utilização desse tipo de dieta é o sexo feminino, que, muitas vezes, está disposto a investir recursos econômicos expressivos, consumindo produtos dietéticos e se valendo de subterfúgios arriscados, com o objetivo de perder peso e não engordar. Esse processo favorece a comercialização de algumas mercadorias como shakes, pílulas, receitas, cardápios, chá, programas, vídeos, aplicativos etc. Nessa diligência, o corpo torna-se um alvo que precisa constantemente ser consertado, tornando-se uma estressante e constante correção da obra da natureza (FARIA, 2014)

O desejo de emagrecimento pode provocar alguns comportamentos indesejáveis aos indivíduos que utilizam dietas de emagrecimento sem acompanhamento por profissionais, e que rejeitam a diversidade de corpos e a saúde. Essas dietas trazem algumas condutas alimentares populares, passageiras, não usuais, que podem até favorecer resultados rápidos e interessantes, mas que estão a exigir maior fundamento científico para sua implantação (BETONI; ZANARDO; CENI, 2010).

Geralmente essas dietas promovem uma perda de peso rápida, trazendo benefícios estéticos e resultados imediatos. Contudo, assim que interrompidas, 70% dos indivíduos retornam ao seu peso anterior ou engordam cada vez mais, acarretando frustações (VIGGIANO, 2007). Quando analisada a composição nutricional dos cardápios oferecidos de dietas populares que são conhecidas como, a dieta da sopa, a dieta do tipo sanguíneo, a dieta do Dr. Atkins, dietas de revistas, dieta detox, dieta de dukan, apontaram que nenhuma delas conseguiu atingir um índice de adequação saudável (ALMEIDA *et al.,* 2009).

Diante da grande procura por esses métodos, pesquisadores buscam analisar as composições alimentares de diversas dietas da moda a fim de estudar suas características e suas possíveis repercussões nutricionais. As dietas da moda mais frequentemente encontrada na literatura são a dieta do Dr. Atkins, dieta da sopa, dieta da lua, dietas pobres em gorduras e a dieta do tipo sanguíneo (VIGGIANO, 2007).

Betoni, Ceni e Zanardo (2010) verificaram a utilização de dietas da moda em pacientes atendidos em um ambulatório de especialidade em nutrição, localizado no norte do Rio Grande do Sul (RS). Dos entrevistados, 27,5% dos pacientes disseram já ter feito alguma dieta da moda, sendo as mais prevalentes a dieta da sopa, seguida por dietas das

revistas. Foram citadas ainda a dieta Dr. Atkins, dieta sem gordura, dieta da lua, dietas dos pontos, dieta sanguínea, dieta da ração humana, dieta a base de água e ovo cozido, dietas com shake e dieta do jejum. Quanto ao nível de satisfação, 27,27% relatou desfechos ruins, enquanto que, 45,45% consideraram os resultados muito ruins.) As utilizações de dietas restritivas podem causar diversos sintomas clínicos, como dor de cabeça, tontura, fraqueza, irritabilidade, unhas fracas, alopecia e desmaios.

2.2 Repercussões nutricionais

As dietas da moda prometem emagrecimentos significativos, em um período relativamente curto, quando comparado aos padrões convencionados por práticas alimentares adequadas. As dietas propagadas pela internet, podem até cumprir ao que se propõe, contudo, traz consigo inúmeras repercussões negativas, do ponto de vista nutricional, repercutindo na saúde de diversos públicos. Para ser feito uma reflexão sobre o assunto, é importante entendermos as vantagens e as desvantagens de tais métodos, a fim de abalançarmos as evidências.

De acordo com Atkins, a sua proposta de dieta alcançou 20 milhões de pessoas em todo o mundo. Pacientes que fazem tal dieta dispõe de rápida perda de peso e manutenção desta, além de não passar pelo desconforto da fome, além de prevenir doenças cardiovasculares e promover boa saúde. A dieta deixa o organismo ausente da liberação de insulina e utiliza, em larga escala, acúmulos de gordura, estimulando a utilização da gordura corporal por meio da oxidação (ATKINS,2004). Contudo, pode ocasionar ainda a elevação dos níveis séricos de triglicerídeos, colesterol, ureia, ácido úrico e creatinina (BETONI; ZANARDO; CENI, 2010).

A despreocupação da dieta Atkins com a exclusão de grupos alimentares importantes, como os ricos em carboidratos, não necessariamente promove o consumo de alimentos saudáveis e ainda não está preocupado com a reeducação alimentar, podendo gerar consequências a saúde em longo prazo (PONTES, 2000). As reclamações relatadas pelos seguidores das dietas com baixo- teor de carboidrato são dor de cabeça, constipação hálito cetônico, diarreia, erupções cutâneas e fraqueza geral, o que é explicado prontamente pela baixa ingestão de pães, frutas, cereais integrais e legumes e pela utilização de gordura corporal como substrato energético (ASTRUP, 2004).

A dieta da sopa, que se caracteriza pela utilização de sopas de legumes algumas vezes ao dia isso diminui consideravelmente a ingestão de ferro, podendo ocasionar a anemia ferropriva (STRINGHINI, 2007). Semelhante ao que acontece com a dieta da sopa, a dieta da lua leva a uma diminuição calórica brusca, proporcionando uma perda muita rápida de líquidos, massa muscular e deficiência de todas as vitaminas. Ambas caracterizam- se pelo baixo consumo calórico, com valores de 200 a 800 kcal/dia e o controle de alguns alimentos que são oferecidos (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Freedman (2001), os métodos mais utilizados pelos indivíduos

para perda de peso é a redução de calorias e 73,2% do público avaliado nesse estudo já havia realizado tais estratégias. Dietas que diminuem a ingestão calórica resultam na perca de peso, mesmo na ausência de atividade física, independente da composição de macronutrientes da dieta (FREEDMAN, 2001).

Segundo Morelli e Burini (2006), dietas habituais restritas em 500 kcal/dia em um tempo de 7-16 semanas, causam a perca de peso, redução de massa magra e de água que implicam em um total de 11-32% do peso perdido. De acordo com Lima *et al.* (2010), dietas com valor de energético abaixo de 1200 kcal/dia não são aptas a atender à necessidade mínima energética para manter o funcionamento adequado do organismo, além de não suprir as necessidades de vitaminas e minerais.

Bonnie *et al*. (2014) realizaram um estudo com mulheres obesas saudáveis, durante seis meses, que foram submetidas a uma dieta de baixo teor de carboidrato, correspondendo a 15%, 27% de proteína e 57% de lipídeo do valor energético total da dieta e outras obesas que seguiram uma dieta de baixo teor de gordura, com 28% de lipídeo, 18% de proteína e 54% de carboidrato.

Foi encontrado no grupo de mulheres que ingeriram uma dieta com baixo teor de carboidratos uma redução de 7,6kg em três meses e 8,5kg em seis meses, significativamente maior quando comparado ao grupo que ingeriu uma dieta com baixo teor de gordura, com perda de peso de 4,2kg em 3 meses e 3,9kg em seis meses. Dessa forma, os autores constataram que uma dieta com redução de carboidratos é eficaz para a perda de peso durante os seis meses em mulheres obesas, sem apresentar alterações nos parâmetros de pressão sanguínea, glicose, insulina, lipídios no plasma. Entretanto, esse público apresentou uma elevada ingestão de gordura saturada e colesterol, redução da ingestão de vitamina C e fibras e ainda apresentou cetonemia mensurável e cetonúria, algo que não foi visto no grupo com baixo teor de gordura (Bonnie *et al*., 2014)

Segundo D'Adamo (2005), existe uma ligação entre a dieta do tipo sanguíneo e o metabolismo. Desse modo, para cada tipo sanguíneo encontra-se alimentos liberados e outros não apropriados para o consumo. A dieta apropriada para do tipo sanguíneo 0 é composta principalmente de carnes, que necessariamente aumenta o consumo de lipídios e proteínas, podendo ocasionar sobrecarga renal e aumento do risco de doenças cardiovasculares. Já a tipo sanguíneo B, que permite uma alimentação mais variada com leite e seus derivados, excluindo alimentos como amendoim, lentilha e gergelim, pode levar à carências nutricionais, principalmente em vitamina B12, vitamina D, ferro, zinco e cálcio. O tipo sanguíneo B pode ocasionar deficiências de alguns nutrientes essenciais por conta da exclusão de alimentos fonte de proteínas e carboidratos da dieta. Não se encontram indícios científicos que confirmem a ligação do tipo sanguíneo com a perda de peso (D'ADAMO *et al.,* 2005).

Por fim, registra-se aqui a preocupação com as repercussões nutricionais que dietas da moda, difundidas em larga escala, acarretam à população leiga, normalmente

“bombardeadas” pela mídia, que ao mesmo tempo estimulam a insatisfação corporal e trazem soluções “revolucionadoras”, sem algum tipo de filtro ou produção por profissional qualificado. Essas dietas ainda podem ocasionar alergias, transtorno alimentares, distúrbios e intolerâncias, que passam despercebido quando não são identificados por um profissional especializado (PHILIPPI *et al.,* 2004).

Dessa forma, é importante relatar, que tais dietas não devem ser promovidas e que, o público que necessita de alterações ponderais, deve consumir uma dieta equilibrada, individualizada, não somente para perca de peso, mas para promoção da saúde e melhora da qualidade de vida.

3 | CONCLUSÃO

De acordo com os resultados deste estudo, foi possível compreender que todas as dietas da moda averiguadas mostram desequilíbrios em seus conteúdos nutricionais, seja com relação a macronutrientes ou micronutrientes, gerando grande preocupação, uma vez que sua utilização pode trazer malefícios a saúde como diarreia, dor de cabeça, tontura, fraqueza, deficiências nutricionais, transtornos alimentares entre outros.

Dessa forma, reforça-se aqui, a importância de que o seguimento de uma dieta deve ser orientado e acompanhado pelo nutricionista, de forma individualizada, para atender as demandas nutricionais e energéticas pertinentes a cada indivíduo. Vale destacar-se que a prescrição de planos alimentares é de total atribuição desse profissional e a divulgação de dietas por pessoas não habilitadas devem ser proibidas, uma vez que ferem a ética profissional e principalmente acarretam danos à saúde daqueles que a seguem.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA – ABESO. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade**. Itapevi, São Paulo, 2016.

ALMEIDA, J.C.; RODRIGUES, T.C.; Silva, F. M,; Azevedo,M.J. **Revisão sistemática de dietas de emagrecimento: papel dos componentes dietéticos**. Arq Bras Endocrinol Metab.; v. 5, n. 50, p. 673-687, 2009.

ATKINS, R.C. **A nova dieta revolucionária do Dr. Atkins**. 14. ed. Rio de janeiro: Records, 2004, 429p.

ASTRUP, A.; MEINERT, L.T.; HARPER, A. Atkins and other lowcarbohydrate diets: hoax or an effective tool for weight loss? **The Lancet**, v. 364, n. 9437, p. 897-899, 2004.

BARBOSA, Livia.; CAMPBELL, Colin (Org). **Cultura, consumo e identidade**. Rio de Janeiro: FGV., 2016.

BETONI, F.; Zanardo, V.P.S.; Ceni, G.C. Avaliação de utilização de dietas da moda por pacientes de um ambulatório de especialização em nutrição e suas implicações do metabolismo. **ConScientiae Saúde**. n. 9, n. 3, 2010.

BOOG, F. C. M. Atuação do nutricionista em saúde pública na promoção da alimentação saudável. **Revista de Nutrição**, Porto Alegre, v.1, n.1, p. 33 – 42, 2008.

BONNIE, J.; BREHM, R, J.; SEELEY, R. D.; DAVID, A. D. A **Randomized Trial Comparing a Very Low Carbohydrate Diet and a Calorie Restricted Low Fat Diet on Body and cardiovascular Risk Factors in Healthy Women**. University of Cincinnati and Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio 45221. October, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Conheça o **Guia alimentar para a população brasileira**: promovendo a alimentação saudável. Brasília. [20--a]. Disponível em: <http://nutricao.saude.gov.br/guia_conheca.php>. Acesso em:03 jun. 2018.

CABRAL.; Anna, B. G. et al. **Dietas da moda: Qual o mal podem causar a saúde humana?** IN: Biblioteca UFJF. Juiz de fora, 2010.

CARDOSO, E.; ISASAKI, M. **Manual de dietoterapia e avaliação nutricional do serviço de nutrição e dietética do Instituto do Coração**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004

CHAUD, D.M.A.; Marchioni, D. M. L. **Nutrição e mídia: uma combinação as vezes indigesta. Hig. Aliment**. v.18, n.116/117. p. 118-122, 2004.

CHAVES, Mazza. **Obesidade: Tratamento dietético**. Itapevi 2009/2010; 85p. 3° ed. Disponível em http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>. Acesso em 20 mar 2018

D' ADAMO, P. A. **dieta do tipo sanguíneo: saúde, vida longa e peso ideal de acordo com o seu tipo de sangue**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 2005.

FARIAS, SJSS.; Fortes RC.; Fazzio DMG. Análise da composição nutricional de dietas da moda divulgadas por revistas não científicas. **Nutrire. v.** 39. n. 2, p.196-202, 2014.

FERRARETTO, E.K. **Os vários discursos de discurso jornalístico sobre saúde**. Comunicação & Saúde, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 333-346, 2010.

FREEDMAN, M. R.; KING J. K E. Popular diets: **scientific review**. v. 9, n.1, p. 1 – 40, 2001.

LIMA, K. V. G.; BION, F. M.; LIMA, C. R.; NASCIMENTO, E.; ALBUQUERQUE, C.; CHAGAS, M. H. C. Valor nutricional de dietas veiculadas em revistas não científicas. **RBPS**. V. 23, n. 4, p. 349-357, 2010.

MORELLI, M. Y. G.; BURINI, R. C. Consequências metabólicas do uso prolongado do jejum ou de dietas hipocalóricas para redução de peso. **Nutrição em Pauta**. v. 8. n. 78, p. 30-6, 2006.

OLIVEIRA, PV. **Insatisfação corporal e as influencias dos meios de comunicação face à aparência, controle de peso e obesidade**. Lisboa: ULHT; 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Obesity and overweight.Technical** Report Series, nº 311. Genebra: 2012.

PONTES, L. M. B. Por que reeducar em grupo? **Jornal do Conselho Federal de Nutrição**. Brasília, v.6, n.2, p.7, 2000.

PHILIPPI, S. T.; ALVARENGA, M. S. **Transtornos alimentares: uma visão nutricional**. Campinas, v. 12, n. 1, p. 65-80, 2004.

SARTURI, J.B. et al. Obesidade em adultos: estudo de base populacional num município de pequeno porte no Sul do Brasil em 2005. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15(1): 105-113, 2010.

STRINGHINI, M.L.F.; SILVA, J.M.C.; OLIVEIRA, F.G. Vantagens e desvantagens da dieta Atkins no tratamento da obesidade. **Salusvita**. v. 26, n. 2, 2008.

VIGGIANO, C. E. Dietas da moda. **Revista Brasileira de Ciência da Saúde**. São Caetano do Sul. v. 3, n. 12, 2007.

WITT, J. S. G. Z.; SCHNEIDER, A. P. Nutrição Estética: valorização do corpo e da beleza através do cuidado nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. n. 16, v. 9, p. 3909-3916, 2011.

CAPÍTULO 13

INSEGURANÇA ALIMENTAR EM MULHERES GESTANTES E NÃO GESTANTES

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 02/02/2021

Flávia Maiele Pedroza Trajano
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/1310157586709092

Rafaela Lira Formiga Cavalcanti de Lima
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/7251030533021754

Maria Augusta Correa Barroso Magno Viana
Universidade Federal da Paraíba
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/9693188029921654

Maria do Carmo Pedroza Trajano
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/1593399156131525

Nadjeanny Ingrid Galdino Gomes
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/1418130955400159

João Agnaldo do Nascimento
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/6866270928240455

Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa, Paraíba
http://lattes.cnpq.br/3915051035089861

RESUMO: Objetivo: Analisar as evidências científicas sobre a insegurança alimentar em mulheres gestantes e não gestantes. **Método:** Revisão integrativa de artigos publicados nas bases de dados SciELO, LILACS, PubMed, utilizando os descritores: Segurança alimentar; Gestante e Mulheres. Adotando como critérios de inclusão: estudos que apresentaram relação com o objetivo da revisão e a presença dos descritores supracitados no título, resumo, corpo do texto e/ou abordando o tema insegurança alimentar em mulheres gestantes e/ou não gestantes; em português e/ou inglês e/ou espanhol. **Resultados:** A busca resultou em 1020 estudos, dos quais, 20 foram selecionados para compor a análise. Estes trabalhos mostraram que a insegurança alimentar é mais prevalente entre as mulheres adultas mais jovens, de baixo nível socioeconômico, com baixo grau de instrução, maior número de crianças na família, portadoras de transtornos mentais, anemia, hiperglicemia e níveis pressóricos elevados. **Discussão:** A insegurança alimentar é um fenômeno complexo que se relaciona de forma bidirecional com fatores biológicos, demográficos, sociais, psicológicos e de saúde em mulheres gestantes ou não, dessa forma, a gestação é um estado fisiológico que pode agravar a situação de insegurança alimentar. **Conclusão:** São necessárias políticas públicas eficazes no enfrentamento da insegurança alimentar minimizando suas consequências especialmente no grupo materno infantil, nesse sentido o pré-natal se apresenta como um espaço oportuno para a identificação e atuação dos profissionais de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança alimentar.

Gestantes. Mulheres. Insegurança Alimentar. Cuidado Pré-Natal.

FOOD INSECURITY IN EXPECTING AND NON-EXPECTING WOMEN

ABSTRACT: Objective: To analyse the scientific findings regarding food insecurity in expecting and non-expecting women. **Method:** integrative review of published articles on SciELO, LILACS & PubMed databases, utilizing the following keywords: Food Security; Pregnant and Women. The following inclusion criteria were adopted: studies that present a relation between the goal of the review and the presence of the aforementioned keywords cited in the title, abstract, body of text and/or address the theme food insecurity in expecting or non-expecting mothers; in portuguese, english and/or spanish. **Results:** the search has yielded 1020 studies, in which 20 were selected to formulate the analysis. These works showed that food insecurity is more prevalent between young adult women in the lower socioeconomic class, with lower degrees of education, higher number of children, that have mental disorders, anemic, hyperglycemia and elevated pressure levels. **Discussion:** Food insecurity is a complex phenomenon that relates to biological, demographical, social, psychological and health factors in a bidirectional manner in expecting or non-expecting women. Thus, pregnancy is a physiological state that can aggravate food insecurity. **Conclusion:** It is necessary to implement effective public policies in facie of food insecurity to minimize its consequences, especially in the maternal and child group. In this sense, the prenatal is an ideal space for the identification and performance of health care professionals.
KEYWORDS: Food security; Pregnant Women; Women; Food Insecurity; Prenatal Care; Children.

INTRODUÇÃO

Durante a Segunda Conferencia de Segurança Alimentar e Nutricional, em 2004 a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) foi definida como a realização do direito de todos os indivíduos ao acesso a alimentos de qualidade de forma regular, permanente e em quantidade suficiente, com base nas práticas mante. A vulnerabilidade dos indivíduos à fome ou ao acesso a alimentos inadequados é responsável por um alto número de óbitos, superando as mortes em decorrência da aids e outras epidealimentares pautadas na promoção da saúde, com respeito a diversidade cultural e a sustentabilidade (BRASIL, 2004).

Apesar de ser um direito universal, muitas pessoas ainda vivenciam a experiencia de insegurança alimentar (IA) no seu cotidiano. A vulnerabilidade dos indivíduos à fome ou ao acesso a alimentos inadequados é responsável por um alto número de óbitos, e outros importantes agravos à saúde, incluindo as doências crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão, diabetes e outras, sendo um grave problema de saúde coletiva (FACCHINI et al., 2014).

A pobreza e a desigualdade social são os principais determinantes da insegurança alimentar uma vez que comprometem o acesso aos alimentos, tanto em termos de

quantidade como de qualidade (DEMÉTRIO; TELES-SANTOS; SANTOS, 2017). Entretanto a insegurança alimentar afeta com diferentes níveis de gravidade os diferentes grupos populacionais, sejam elas de adultos, idosos, crianças, mulheres, gestantes e não gestantes, pessoas vivendo com HIV/Aids, negros e minorias sociais (FACCHINI et al., 2014;; ANDRÉ et al., 2018).

Estudos mostram que, devido às diferenças de gênero, a insegurança alimentar atinje as mulheres em níveis mais severos, quando comparado com os homens (LIMA; LIMA; SILVA, 2016).

Considerando que o ciclo gestacional, parto e puerpérios são fases de maior vulnerabilidade, tanto para mulher como para o recém-nascido, espera-se discutir, através das evidências disponíveis na literatura, as relações entre estas fases da vida e a situação de segurança ou insegurança alimentar familiar.

Espera-se identificar, além das possíveis relações, as suas direções e intensidades, para fornecer subsídios para a realização de novos estudos de intervenção e/ou a elaboração de políticas e programas com a finalidade de minimizar os efeitos negativos da insegurança alimentar nesta inportante fase de vida.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa com artigos que abordam a IA em mulheres, considerando especialmente o periodo gestacional em comparação com mulheres não gestantes. Foram seguidas as seis etapas para a elaboração da revisão integrativa: 1 – definição do problema/questão norteadora, 2 – seleção dos estudos a partir dos critérios de inclusão e exclusão, 3 – análise crítica dos dados extraídos dos estudos selecionados, 4 – interpretação e discussão dos resultados alcançados, 5 – apresentação da revisão, a partir da síntese das informações extraídas dos artigos selecionados (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A coleta dos dados foi realizada no período de maio a agosto de 2018, através de buscas nas bases de dados eletrônicas da LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), PubMed e SciELO (Scientific Electronic Library Online), com a utilização da combinação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Segurança alimentar e nutricional/Food Security, Gestantes/Pregnant Women e Mulheres/Women nas respectivas bases de dados.

A busca dos artigos foi realizada através das combinações dos DeCS utilizando os conectivos booleanos para fazer as associações. As combinações utilizadas foram:

1.Segurança alimentar AND Gestante;

2.Segurança alimentar AND Mulheres;

3.Food Supply AND Pregnant Women;

4.Food Supply AND Women.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram os seguintes: estudos que apresentaram relação com o objetivo da revisão e presença dos descritores supracitados no título, resumo, corpo do texto e/ou abordando o tema da insegurança alimentar em mulheres gestantes e/ou não gestantes; presentes nas bases de dados da LILACS, PubMed e SciELO; em português e/ou inglês e/ou espanhol. Foram excluídos os estudos de caso e os ensaios biológicos.

Na busca inicial foram encontradas 1070 publicações. Após aplicação dos critérios de inclusão e leitura prévia dos reusumos foram selecionadas 20 publicações para análise e discussão. A estratégia de busca foi seguiu o esquema mostrado na Figura 1.
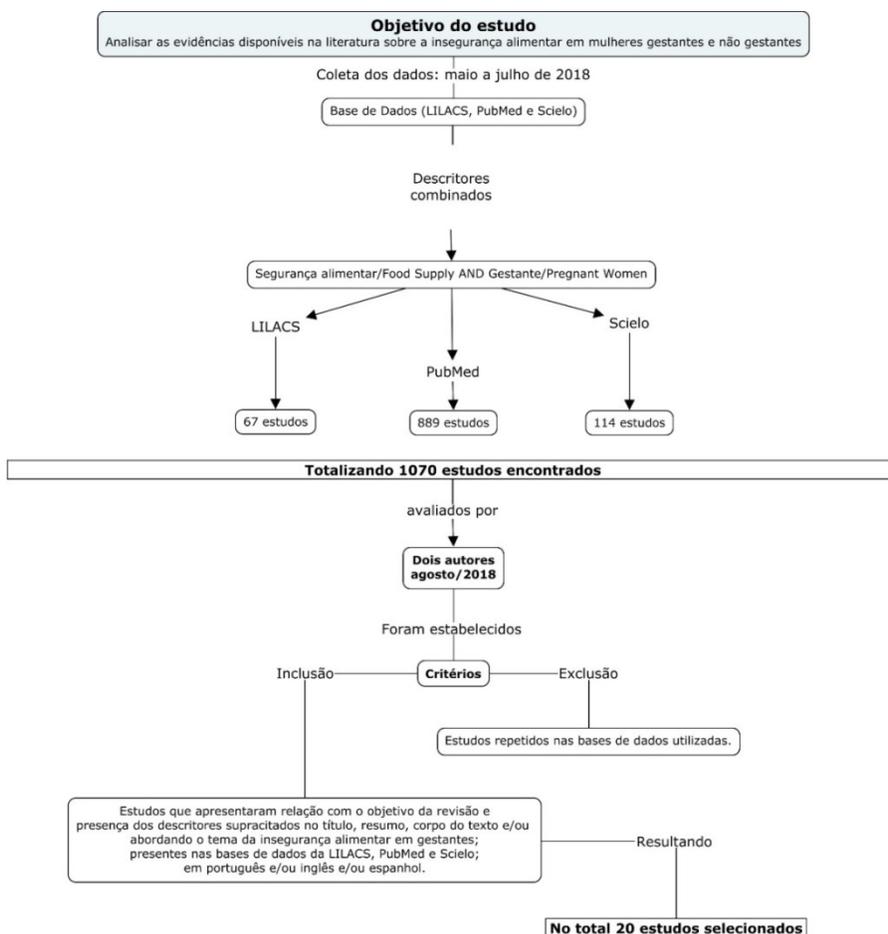
Figura 1. Fluxograma explicativo com a sistematização da estratégia de busca para a seleção dos estudos. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2018.

Fonte:Elaboração dos autores.

Na etapa de análise dos artigos, utilizou-se um roteiro para sintetizar os dados dos trabalhos contemplando: título, autoria, ano de publicação, tipo de estudo, periódico de publicação, localização geográfica do estudo e uma síntese dos principais resultados apontados no estudo quanto a IA em mulheres gestantes e não gestantes. Todas as informações obtidas estão respaldadas pelo registro das referências dos autores ao final do trabalho, respeitando, assim, os aspectos éticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que 85,0% dos estudos (17/20) foram publicados em periódicos internacionais e tratam de populações residentes na América no Norte (40,0%), África (25,0%) e América do Sul (25,0%). Dois trabalhos foram realizados no Brasil, desenvolvidos especificamente na região nordeste do país.

Considerando o tipo de desenho de estudo realizado, 65,0% eram estudos epidemiológicos do tipo transversal, e os demais longitudinais prospectivos, com uma exceção. Os estudos foram publicados no período de 2010 a 2017. A síntese dos principais resultados de cada artigo é apresentada na Tabela 1.

Nº	Autores/ Ano de publicação	Tipo de estudo	Número de Sujeitos	Principais Resultados
L01	RESTREPO et al., 2010.	Coorte	2000 gestantes	O percentual de agregados familiares chefiados por mulheres foi menor que a média da população colombiana. No entanto, o estudo alerta, pois, a IA é mais prevalente entre as famílias chefiadas por mulheres.
L02	TABARES et al., 2010.	Transversal	150 gestantes	Constatou-se que 63,3% das gestantes perceberam algum grau de IA. Foi percebido ainda que 60,2% das gestantes com baixo peso vivenciavam a IA em seu domicilio; e três em cada cinco gestantes com peso normal ou sobrepeso também viviam em insegurança; Uma alta proporção de baixo peso pré-gestacional foi encontrada e não compensada em tempo hábil; Foi visto ainda uma associação significativa entre IA e baixo nível socioeconômico (p=0,016);
P01	NATAMBA et al., 2017.	Transversal	403 mulheres	A IA demonstrou estar associada a sintomas depressivos. Também foi sugerido que a associação entre IA e sintomas depressivos é moderada pelo apoio social, sendo mais forte entre mulheres na categoria baixo apoio social.

P02	PELLOWSKI et al., 2017.	Coorte	826 gestantes	A Depressão e trauma na infância foram preditores significativos de IA familiar percebida na análise de ambas as comunidades; As mulheres vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana - HIV apresentaram aproximadamente duas vezes mais chances de vivenciar a IA quando comparadas com as demais; A renda materna foi um preditor significativo, as mulheres com maiores rendimentos pessoais tinham uma menor probabilidade de sofrer IA familiar.
P03	PELLOWSKI et al., 2017.	Coorte	826 gestantes	A Depressão e trauma na infância foram preditores significativos de IA familiar percebida na análise de ambas as comunidades; As mulheres vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana - HIV apresentaram aproximadamente duas vezes mais chances de vivenciar a IA quando comparadas com as demais; A renda materna foi um preditor significativo, as mulheres com maiores rendimentos pessoais tinham uma menor probabilidade de sofrer IA familiar.
P04	HEBERLEIN et al., 2016.	Coorte	248 gestantes	O pré-natal em grupo reduziu a IA no final da gravidez e no pós-parto, pois ele oferece educação nutricional e a oportunidade para as mulheres compartilharem experiências e conhecimentos, melhorando a segurança alimentar através do aumento da confiança e das habilidades na gestão de recursos alimentares domésticos;
P05	JEBENA et al., 2015.	Transversal	642 gestantes	A prevalência de sofrimento mental foi maior entre as mulheres grávidas que vivem em um ambiente de IA quando comparadas àquelas que vivem em segurança alimentar; As mulheres grávidas que vivem em agregados familiares com IA tinham a probabilidade quatro vezes maior de terem problemas mentais do que os seus homólogos.
P06	TSAI et al., 2016.	Coorte	1238 gestantes	A IA compromete a saúde mental entre as mulheres com baixos níveis de apoio social, enquanto as mulheres com altos níveis de apoio social parecem ser mais resilientes; A IA teve associação estatisticamente significativa com depressão entre mulheres com menores níveis de apoio social.
P07	MORALES et al., 2016.	Coorte retrospectiva	1295 gestantes	A segurança alimentar foi associada a melhores medidas de pressão arterial entre as mulheres grávidas, mas não houve associação com os níveis de glicemia.

P08	LARAIA; SIEGA-RIZ; GUNDERSEN, 2010.	Coorte	810 gestantes	A IA dos agregados familiares está positivamente associada ao peso entre as mulheres; A IA foi significativamente associada à obesidade grave pré-gestacional e ao maior ganho de peso gestacional; As mulheres grávidas de famílias com IA tiveram um aumento de peso significativamente maior e uma maior proporção de ganho de peso, em comparação com as mulheres de famílias que vivam em segurança alimentar;
P09	EATON et al., 2014.	Coorte	604 mulheres	Verificou-se que 87% das mulheres grávidas relatou alguma forma de IA (por exemplo, comida não disponível, comer menos) no último mês; O consumo de bebidas alcoólicas foi significativamente associado à IA, mesmo quando controlados por variáveis demográficas relevantes; 65% das mulheres consumiam álcool pelo menos uma vez ao mês; 29% consumiam álcool até duas a três vezes por semana.
P10	GAMBA et al., 2016.	Transversal	688 mulheres	Não foi encontrada associação entre IA e a qualidade geral da dieta. Observou-se que houve associação da ingestão de cálcio com IA dos agregados familiares.
P11	HARRIS-FRY et al., 2015	Transversal	2089 mulheres	Os resultados demonstram que as variáveis: riqueza, propriedade de terra, alfabetização e acesso à mídia, apresentaram fatores de proteção com relação ao risco de IA. Entretanto a variável idade foi associada a um aumento da insegurança alimentar, assim como ter mais de uma mulher em idade reprodutiva morando no mesmo domicílio.
P12	HILMERS; CHEN; CULLEN, 2014.	Transversal	707 mulheres	Foi observado que o adicional de criança no agregado familiar aumenta em 24,57% a chance de IA. As mulheres que tinham mais filhos e foram classificadas com alteração do estado nutricional (sobrepeso e obesidade) apresentaram associação com IA quando comparadas a mulheres em segurança alimentar.
P13	MASCIE-TAYLOR et al., 2010.	Transversal (acho que é estudo caso controle)	895 famílias intervenção 921 famílias controle	O grupo intervenção, composto por mulheres, apresentou melhora de 9,7% do IMC. Ocorrendo mudança no quadro energético crônico passando de deficiência para normalidade. Com relação às crianças, menores de 5 anos, as que eram do grupo intervenção melhoraram o quadro de baixo peso, aumentaram a estatura e o perímetro braquial.
P14	LEUNG; WILLIAMS; VILLAMOR, 2012.	Transversal	35747 adultos	O estudo expõem associação da insegurança alimentar com IMC elevado e maior prevalência de obesidade.

P15	GOODING; WALLS; RICHMOND, 2012.	Transversal (não seria um estudo longitudinal prospectivo?)	15701 adolescentes /jovens adultos	A pesquisa demostrou que a insegurança alimentar foi maior no sexo feminino. Tendo mais prevalência entre os afro-americanos e índios americanos. Também foi exposta associação significativa com menor renda e menor escolaridade. Entre as participantes do sexo feminino, a insegurança alimentar esteve positivamente associada ao IMC . Sendo significativamente associada ao recebimento de assistência pública na adolescência e na idade de jovem adulto.
S01	FISCHER et al., 2014.	Transversal	18753 mulheres 725 gestantes	O trabalho revela que uma em cada três mulheres vivia em famílias com insegurança alimentar moderada ou grave. Houve associação da anemia com todas as categorias de insegurança alimentar entre as mulheres mexicanas adultas. Entretanto não houve associação similar com as adolescentes.
S02	DEMÉTRIO; TELES-SANTOS; SANTOS, 2017.	Transversal	245 gestantes	Entre as gestantes estudadas 28,16% estavam em situação de IA. A prevalência de anemia foi maior ente as gestantes classificadas em IA. Observou-se que os efeitos da posição no mercado de trabalho e o número de moradores no domicílio na determinação da anemia entre gestantes foram mediados pela insegurança alimentar.
S03	OLIVEIRA; TAVARES; BEZERRA, 2017.	Transversal	363 gestantes	O estudo constatou prevalência de IA em 42,7%. Nos domicílios com IA, 65,8% existiam menores de 18 anos; A IA foi associada com hiperglicemia materna e níveis pressóricos maternos elevados.
	ZAPATA-LOPEZ; RESTREPO-MESA, 2013.	Transversal	294 gestantes adolescentes	Uma em cada seis gestantes apresentaram IA. Dessas foram classificadas em IA leve 42,2%, IA moderada 14,5% e IA severa 8,7%.

Legenda: L (LILACS); P (PubMed); S (Scielo).

Tabela 1. Descrição das publicações selecionadas segundo autoria, ano de publicação, título, tipo de estudo, periódico de publicação e localização geográfica do estudo.

Fonte: Elaboração dos autores.

Os resultados mostraram o panorama atual do que vem sendo discutido no mundo científico a respeito da IA com ênfase nas mulheres gestantes e não gestantes, diante desses resultados observou-se que a produção científica a respeito dessa problemática ainda é pouco abordada tanto no cenário internacional quanto no nacional, o que reforça a necessidade de que mais estudos sejam realizados nesse contexto.

Os estudos selecionados apontaram a associação entre a IA e algumas características sociodemográficas da população investigada, onde o risco foi maior entre as mulheres adultas mais jovens, aquelas com baixo nível socioeconômico e baixo grau de

instrução, enquanto que maior riqueza familiar e produção doméstica de alimentos atuaram como fator protetor para evitar a insegurança alimentar (TABARES et al., 2010; GOODING, WALLS, RICHMOND, 2012; ZAPATA-LOPEZ; RESTREPO-MESA, 2013; HARRIS-FRY et al., 2015; GAMBA et al., 2016; PELLOWSKI et al., 2017).

É compreensível que um baixo nível socioeconômico pode estar relacionado ao baixo grau de instrução dessas mulheres. No entanto, elevar o grau de instrução possibilitaria um maior acesso a informação à medida que estas passariam a compreender com mais clareza as ações de promoção da saúde com foco na alimentação e poderia amenizar em conjunto a outras ações esse indicador de insegurança alimentar (HARRIS-FRY et al., 2015).

Outro aspecto abordado diz respeito à formação familiar, verificou-se que os agregados familiares chefiados por mulheres apresentaram uma necessidade maior de atenção para se prevenir a IA e, ainda, que a cada criança a mais na família aumenta-se em 25% a chance de IA. Nesse contexto, sugere-se que as famílias chefiadas por homens proporcionam as mulheres a oportunidade de cuidarem do trabalho doméstico e da alimentação da família, não sendo necessário acumular tantas atividades com a rotina de trabalho fora de casa (RESTREPO et al., 2010; HILMERS; CHEN; CULLEN, 2014).

A IA dos agregados familiares mostrou-se positivamente associada ao peso entre as mulheres (LARAIA; SIEGA-RIZ; GUNDERSEN, 2010). Estudos realizados nos Estados Unidos apontou uma maior proporção de mulheres obesas no grupo que vivenciavam a IA (LEUNG; WILLIAMS; VILLAMOR, 2012; GOODING; WALLS; RICHMOND, 2012; HILMERS; CHEN; CULLEN, 2014).

Considerando as diversas fases vivenciadas pela mulher, buscou-se aprofundar a IA no contexto de vida das mulheres gestantes, visto que estas em decorrência de todas as mudanças biopsicossociais advindas com a gestação também requerem um cuidado e necessidades diferentes das demais fases (DEMÉTRIO; TELES-SANTOS; SANTOS, 2017).

Em estudo realizado na Colômbia foi observado que as gestantes com baixo peso vivenciavam a IA em seu domicílio e que muitos casos o baixo peso estava presente antes da gestação e que continuou até o nascimento do bebê (TABARES et al., 2010). Outro estudo realizado no mesmo local, não encontrou associação estatisticamente significativa entre insegurança alimentar e o IMC das gestantes, entre as gestantes que apresentaram IA grave, mais de 50% foram classificadas como baixo peso de acordo com o IMC (ZAPATA-LOPEZ; RESTREPO-MESA, 2013).

Por outro lado, nos Estados Unidos as gestantes que viviam em um núcleo familiar com IA apresentaram um aumento de peso superior e uma maior proporção de ganho de peso (aumento do IMC), em comparação com as mulheres de famílias que vivam em segurança alimentar, mostrando que há associação entre IA e o peso (LARAIA; SIEGA-RIZ; GUNDERSEN, 2010).

Além da IA estar associado com o peso dessas mulheres, estudos nacionais mostraram associação dessa IA com a gênese da anemia entre gestantes, e aproximadamente três vezes maior, com a hiperglicemia materna e níveis pressóricos elevados (FISCHER et al., 2014; MORALES et al. 2016; DEMÉTRIO; TELES-SANTOS; SANTOS, 2017; OLIVEIRA; TAVARES; BEZERRA, 2017).

As mulheres em idade reprodutiva e gestantes apresentam maiores chances de desenvolver anemia, principalmente no contexto da IA. De acordo com os resultados da pesquisa realizada com mulheres no México a chance de desenvolver anemia foi 31% a 43% maior entre as mulheres que viviam em condições de IA (FISCHER et al., 2014).

Estudos realizados em diferentes regiões do mundo com gestantes investigaram a associação da IA com a saúde mental, demonstrando que essa vulnerabilidade alimentar associada com sintomas depressivos ou algum sofrimento mental é moderada pelo apoio social e mais forte entre as mulheres que recebem menos apoio. Foi significativa, também, a associação da insegurança com traumas na infância (JEBENA et al., 2015; TSAI et al., 2016; NATAMBA et al., 2017; PELLOWSKI et al., 2017). Ainda no contexto da saúde mental, um estudo realizado na África do Sul apontou que existe associação entre a IA com o uso abusivo ou não de álcool durante a gestação (EATON et al., 2014).

Essa estreita relação entre IA e sofrimento mental durante a gestação precisa de mais atenção no contexto da saúde pública, para que se possa investigar se a IA predispõe as mulheres ao sofrimento mental ou se o contrário acontece. No entanto, sabe-se que o sofrimento materno está associado a baixo peso do bebê ao nascer, crescimento prejudicado e pior desenvolvimento cognitivo (JEBENA et al., 2015).

Desse modo, impedir que situações de IA se estabeleçam no contexto de vida dessas mulheres é crucial para uma gestação saudável e tranquila, sem prejuízo futuro para a criança, sendo necessário reconhecer a importância do pré-natal como uma oportunidade de investigar se essas mulheres estão ou não vivenciando insegurança alimentar no seu cotidiano.

Nos Estados Unidos foi realizado um estudo com dois grupos, um de intervenção e um grupo controle, para observar a eficácia do pré-natal em grupo na redução da IA. Os resultados apontaram que houve uma redução da IA ao final da gravidez e no pós-parto no grupo de intervenção e que isso foi alcançado através da oferta de educação nutricional e a oportunidade para as mulheres compartilharem experiências e conhecimentos, que podem melhorar a segurança alimentar através do aumento da confiança e das habilidades na gestão de recursos alimentares domésticos (HEBERLEIN et al., 2016).

Há estudo ainda, que avaliaram a eficácia de programas de incentivo ao trabalho com remuneração como estratégia para reduzir a IA entre mulheres asiáticas, mostrando ganhos significativos no estado nutricional de crianças menores de 5 anos e mulheres que participaram do grupo de intervenção quando comparadas ao grupo controle (MASCIE-TAYLOR et al., 2010).

CONCLUSÕES

A temática da insegurança alimentar, principalmente no contexto da saúde da mulher em qualquer fase da sua vida, vem ganhando cada vez mais espaço de discussão no meio científico, considerando que entre os estudos encontrados a maioria foi publicado nos últimos cinco anos.

É notável que vários os fatores que podem influenciar ou ser influenciados pela IA entre as mulheres gestantes ou não gestantes, podendo ser de qualquer natureza: biológica, social ou psicológica. Há de reconhecer que não é possível avaliar a IA de um indivíduo sem reconhecer o meio em que está inserido, seu contexto familiar, seus hábitos, a saúde mental e os demais aspectos.

Os resultados dessa revisão também alertam para a importância do pré-natal durante a gestação, como uma estratégia eficaz para promover a saúde da mãe e da criança, a partir do momento que os profissionais de saúde têm a oportunidade de investigarem a situação de segurança alimentar desses indivíduos, que na maioria das vezes trará um retrato de insegurança alimentar do próprio agregado familiar.

Outro ponto que deve ser enfatizado é em relação aos poucos estudos realizados a nível nacional, o que alerta para que outras pesquisas sejam realizadas no Brasil com foco na insegurança alimentar entre mulheres, como também estudos longitudinais para acompanhar a dinâmica dessa problemática ao longo do tempo e como avaliar o comportamento desta tanto na gestação quanto nas demais fases da vida da mulher.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA). **II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional** (Relatório Final), 2004.

DEMÉTRIO, F.; TELES-SANTOS, C. A. S.; SANTOS, D. B. **Food Insecurity, Prenatal Care and Other Anemia Determinants in Pregnant Women from the NISAMI Cohort, Brazil: Hierarchical Model Concept.** Rev Bras Ginecol Obstet., v. 39, n. 8, p. 384-96, 2017.

EATON, L. S. et al. **Food insecurity and alcohol use among pregnant women at alcohol-serving establishments in South Africa**. Prev Sci., v. 15, p. 309–17, 2014.

FACCHINI, L. A. et al. **Insegurança alimentar no Nordeste e Sul do Brasil: magnitude, fatores associados e padrões de renda per capita para redução das iniquidades**. Cad. Saúde Pública, v. 30, p.161-74, 2014.

FISCHER, N. C. et al. **Household food insecurity is associated with anemia in adult mexican women of reproductive age**. J Nutr., v. 144, n. 12, p. 2066-72, 2014.

GAMBA, R. et al. **Household food insecurity is not associated with overall diet quality among pregnant women in NHANES 1999–2008**. Matern Child Health J., v. 20, p. 2348–56, 2016.

GOODING, H. C.; WALLS, C. E.; RICHMOND, T. K. **Food insecurity and increased BMI in young adult women**. Obesity (Silver Spring), v. 20, n. 9, 2 p. 1896–1901, 2012.

HARRIS-FRY, H. et al. **Socio-economic determinants of household food security and women's dietary diversity in rural Bangladesh: a cross-sectional study**. J Health Popul Nutr., v. 33, n. 2, 2015.

HEBERLEIN, E. C. et al. **Effects of group prenatal care on food insecurity during late pregnancy and early postpartum**. Matern Child Health J, v. 20, p. 1014–24, 2016.

HILMERS, A.; CHEN, T.; CULLEN, K. W. **Household food insecurity and dietary intake among mexican-american women participating in federal food assistance programs.** Am J Health Promot., v. 28, n. 6, p. e146-54, 2014.

JEBENA, M. G. et al. **Household food insecurity and mental distress among pregnant women in Southwestern Ethiopia: a cross sectional study design**. BMC Pregnancy and Childbirth, v. 15, n. 250, 2015.

LARAIA, B. A.; SIEGA-RIZ; A. M.; GUNDERSEN, C. **Household food insecurity is associated with self-reported pregravid weight status, gestational weight gain, and pregnancy complications**. J Am Diet Assoc., v. 110, n. 5, p. 692-701, 2010.

LEUNG, C. W.; WILLIAMS, D. R.; VILLAMOR, E. **Very low food security predicts obesity predominantly in California Hispanic men and women**. Public Health Nutr., v. 15, n. 12, p. 2228–36, 2012.

LIMA, A. C. O.; LIMA, R. S. V.; SILVA, J. M. A. **Gênero feminino, contexto histórico e segurança alimentar**. Demetra, v. 11, n. 3, p. 789-802, 2016.

MASCIE -TAYLOR, C. G. N. et al. **Impact of a cash-for-work programme on food consumption and nutrition among women and children facing food insecurity in rural Bangladesh**. Bull World Health Organ., v. 88, n. 11, p. 854–60, 2010.

MORALES, M. E. et al. **Food insecurity and cardiovascular health in pregnant women: results from the food for families program, Chelsea, Massachusetts, 2013–2015**. Prev Chronic Dis., v. 13, 2016.

NATAMBA, B. K. et al. **The association between food insecurity and depressive symptoms severity among pregnant women differs by social support category: a cross-sectional study**. Maternal & Child Nutrition, v. 13, n. 13, p. e12351, 2017.

OLIVEIRA, A. C. M; TAVARES, M. C. M.; BEZERRA, A. R. **Insegurança alimentar em gestantes da rede pública de saúde de uma capital do nordeste brasileiro**. Ciênc. saúde coletiva, v. 22, n. 2, p. 519-26, 2017.

PELLOWSKI, J. A. et al. **Investigating tangible and mental resources as predictors of perceived household food insecurity during pregnancy among women in a South African birth cohort study**. Social Science & Medicine, v. 187, p. 76-84, 2017.

RESTREPO, M. S. L. et al. **Evaluación del estado nutricional de mujeres gestantes que participaron de un programa de alimentación y nutrición**. Rev. chil. nutr., v. 37, n. 1, p. 18-30, 2010.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. Einstein, v. 8, p. 102-6, 2010.

TABARES, Q. et al., 2010; **Estado nutricional y seguridad alimentaria en gestantes adolescentes: Pereira, Colombia, 2009**. Investigación y Educación en Enfermería, v. 28, n. 2, p. 204-13, 2010.

TSAI, A. C. et al. **Food insufficiency, depression, and the modifying role of social support: Evidence from a population-based, prospective cohort of pregnant women in peri-urban South Africa**. Social Science & Medicine, v. 151, p. 69-77, 2016.

ZAPATA-LOPEZ, N.; RESTREPO-MESA, S. L. **Factores asociados con el índice de masa corporal materno en un grupo de gestantes adolescentes, Medellín, Colombia**. Cad. Saúde Pública, v. 29, n. 5, p. 921-34, 2013.

CAPÍTULO 14

VIVÊNCIA DE ACADÊMICA DE NUTRIÇÃO EM BANCO DE LEITE HUMANO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 08/03/2021

Gabrielle Tomaz Nunes
Universidade Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/3345928616003622

Grace Kelly Pestana dos Santos
Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/3772164079485241

Roseli Correia
Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande, Rio Grande do Sul
https://orcid.org/0000-0001-7529-8727

Elizabete Helbig
Universidade Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/8112641678653374

RESUMO: A Rede de Banco de Leite Humano do Brasil é a maior e mais bem estruturada rede de bancos de leite do mundo tendo como principal objetivo promover, proteger e apoiar o aleitamento materno, além de coletar e distribuir o leite humano de qualidade certificada. Sabe-se que o leite materno é o alimento mais completo em termos nutricionais para as crianças até os dois anos de idade, sendo indicado sua oferta de forma exclusiva até os seis meses de idade. De acordo com os dados científicos o binômio mãe-bebê é extremamente beneficiado com essa prática, além da conexão gerada entre ambos no ato da amamentação, traz também benefícios econômicos. Além disso há, ainda, a possibilidade de doação do leite humano, auxiliando recém-nascidos internos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) neonatal, os quais estão impossibilitados dos benefícios com a prática da amamentação, sendo um diferencial para o prognóstico positivo desse recém-nascido. Assim, esse estudo tem por objetivo acompanhar as ações realizadas pelo profissional de Nutrição em Banco de Leite Humano além da realização de vivência acadêmica sobre a importância da amamentação e ações de captação de leite humano. O profissional de nutrição além de ser o profissional responsável pela alimentação, tem como propósito principal promover e proteger o aleitamento materno, como também é o responsável pelas ações realizadas dentro de um Banco de Leite Humano, assegurando sempre o controle de qualidade do mesmo. Evidencia-se, nesse estudo, a importância da experiência acadêmica na inserção das ações no BLH além de ressaltar que o profissional nutricionista vai além de promover o aleitamento, esse deve estar inserido nos Bancos de Leite em todo o território Nacional, para que seja possível o auxílio na redução da mortalidade infantil, além de proporcionar que este ambiente seja de empatia e respeito para com o binômio mãe-bebê.

PALAVRAS-CHAVE: Banco de Leite Humano; Amamentação; Nutrição.

NUTRITION ACADEMIC EXPERIENCE IN A HUMAN MILK BANK: EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: The Human Milk Bank Network in Brazil is the largest and best-structured network of milk banks in the world with the main objective of promoting, protecting, and supporting breastfeeding, in addition to collecting and distributing certified quality human milk. It is known that breast milk is the most complete food in nutritional terms for children up to two years of age, being indicated its offer exclusively until six months of age. According to scientific data, the mother-baby is extremely benefited by this practice, in addition to the connection generated between both during breastfeeding, it also brings economic benefits. In addition, there is also the possibility of donating human milk, helping newborns in the neonatal intensive care unit (ICU), who are unable to benefit from the practice of breastfeeding, being a differential for the positive prognosis of this newborn. Thus, this study aims to monitor the actions taken by the Nutrition professional in the Human Milk Bank in addition to conducting academic experience on the importance of breastfeeding and actions to capture human milk. The nutrition professional, in addition to being the professional responsible for feeding, has the main purpose of promoting and protecting breastfeeding, as well as being responsible for the actions carried out within a Human Milk Bank, always ensuring its quality control. In this study, the importance of academic experience in the insertion of actions in the Human Milk Bank is highlighted, in addition to emphasizing that the nutritionist professional goes beyond promoting breastfeeding, this must be inserted in the Milk Banks throughout the national territory, so that it is possible assistance in reducing child mortality, in addition to providing that this environment is one of empathy and respect for the mother-baby.
KEYWORDS: Human Milk Bank; Breastfeeding; Nutrition.

INTRODUÇÃO

A Rede Nacional de Banco de Leite Humano do Brasil (RNBLH) é a maior e mais bem estruturada rede de bancos de leite do mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (2001), atualmente, os dados divulgados pela Fundação Oswaldo Cruz em sua plataforma virtual, a RNBLH conta com 224 unidades espalhadas por todo o país, estando presente em todos os estados do território nacional. De acordo com a OMS e o Programa das Nações Unidas (2009) a RNBLH é considerada uma importante iniciativa para redução dos custos de alimentação em recém-nascidos prematuros. Assim, segundo a Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz), responsável pela RNBLH, o objetivo principal de qualquer banco de leite é de promover, proteger e apoiar o aleitamento materno, coletar e distribuir o leite humano de qualidade certificada, além de contribuir para a redução da mortalidade infantil no Brasil. *Giugliani* (2002) vai além dessa definição, alegando que os bancos de leite são muito mais do que o local de coleta e distribuição do leite materno e da promoção ao aleitamento, mas também uma importante estratégia governamental a favor e de incentivo da amamentação.

A Organização Mundial da Saúde (2000) coloca o aleitamento materno como padrão-ouro para a alimentação exclusiva de crianças com até seis meses de idade. Sendo assim,

sabe-se que a alimentação no início da vida é primordial para a redução de possíveis desvios nutricionais ao longo da mesma. Além do leite materno suprir todas as necessidades energéticas e nutricionais nos primeiros seis meses de vida do bebê, também oferece proteção imunológica, auxilio na proteção das vias respiratórias e do trato gastrointestinal contra doenças infecciosas (SANTOS AJ, et al., 2016). O leite materno continua sendo um importante diferencial nutricional até o segundo ano de vida, principalmente como medida de prevenção a obesidade infantil e mortalidade infantil, sendo recomendado pela OMS e pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2015).

De acordo com Breigeiron MK et al. (2015) o desmame precoce predispõe o recém-nascido a incontáveis patologias, como as infecções do trato respiratório, responsável por grande parte das internações hospitalares em crianças menores de 5 anos de idade. Assim, Boccolini CS et al. (2017) afirmam que níveis ideais de amamentação poderiam prevenir em menores de cinco anos mais de 820.000 mortes por ano no mundo.

A equipe necessária para o bom funcionamento do BLH é variável de acordo com as atividades e a complexidade de atendimento do mesmo, além da carga horária realizada e da escala de funcionários (BRASIL, 2008). É importante, também, considerar a proibição de atuação simultânea em outras atividades de diferentes setores durante a realização do processamento do LH, reduzindo assim, a possibilidade de contaminação (BRASIL, 2006). De acordo com as atividades, a equipe do BLH pode ser composta por diversos profissionais, sendo eles: médicos, nutricionistas, enfermeiros, farmacêuticos, engenheiro de alimentos, biólogos, biomédicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais, auxiliares e técnicos de nutrição, enfermagem e de laboratório (BRASIL, 2008).

O profissional de nutrição além de promover e apoiar o aleitamento materno é capacitado para auxiliar em intercorrências, essas mostrando-se recorrentes as nutrizes que, buscam apoio de um profissional no Banco de Leite Humano. Em muitos casos, há a distribuição do leite materno aos recém-nascidos prematuros internos na UTI neonatal, sendo competência do nutricionista responsável averiguar a quantidade, qualidade e segurança de transporte desse alimento.

Sendo assim, com este estudo objetivou-se relatar a experiência vivenciada por acadêmica do curso de nutrição em um Banco de Leite Humano (BLH) de uma instituição de saúde pública do sul do país em atividades de projeto de extensão e acompanhamento da atuação do profissional nutricionista.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, cujo método utilizado foi a observação de atividades desenvolvidas no Banco de Leite Humano (BLH) de um Hospital Universitário no sul do país, realizado durante o período acadêmico em projeto de extensão, sendo o foco principal a atuação do profissional nutricionista. Foram acompanhadas as

atividades executadas pela equipe do BLH durante 30 dias. O BLH é composto por treze profissionais, sendo uma nutricionista responsável pela gestão e funcionamento do BLH e uma nutricionista que atua de modo assistencial, uma médica, quatro técnicas em nutrição, uma enfermeira, uma técnica em enfermagem e quatro auxiliares de laboratório.

No período, juntamente com a nutricionista, foram observadas as diversas ações desenvolvidas no BLH, desde o atendimento junto às mães, como também referente àquelas internas no Serviço de Maternidade do hospital, passando pela ordenha manual até o porcionamento do leite humano recolhido, para ser distribuído entre os recém-nascidos da UTI neonatal. Assim como, fez-se o acompanhamento às atividades de coleta externa; prática feita fora do ambiente do BLH. Os processos de Procedimentos Operacionais Padronizados, realizações de *check list* com a equipe do BLH, comunicação com as lactantes doadoras e acompanhamento de casos clínicos advindos da UTI neonatal e de lactantes com intercorrências foram observados. Durante a atividade acadêmica também foram realizadas ações de promoção e proteção ao aleitamento materno, como também ações para aumentar o estoque de leite materno armazenado no BLH com o intuito de nutrir os recém nascidos internos na UTI.

A experiência do relato foi vivenciada durante a prática de atividades do projeto "Aplicação das práticas integrais da nutrição nos serviços de alimentação coletiva e empreendimentos comerciais do ramo da nutrição" é uma atividade de extensão que tem como um dos objetivos oportunizar ao acadêmico a vivência em Banco de Leite Humano (BLH), através da qual ele terá a possibilidade de avaliar o fluxo de controle de qualidade do leite humano (LH) durante o processamento, bem como acompanhar as atividades de gestão do BLH.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Banco de Leite Humano em que foram realizadas essas atividades encontra-se em um hospital público, o qual realiza ações referente a Gestação de Alto Risco, sendo um dos hospitais referência para o mesmo no sul do país. A ação do Banco de Leite é impactante na experiência das gestantes internas nesse hospital, como também para a população do município. Sendo assim, a promoção e proteção ao aleitamento materno vêm, gradualmente, crescendo de forma a aumentar os dados relacionados ao aleitamento e, também, na doação de Leite Humano.

Apresentando como missão promover a saúde da mulher e da criança, de acordo com a FioCruz, o banco de leite humano possui um sistema integrado de atuação tendo como objetivo principal ampliar e qualificar a rede para operar como estratégia da política de saúde na redução da mortalidade infantil. Sendo o sistema mostrado na figura abaixo.
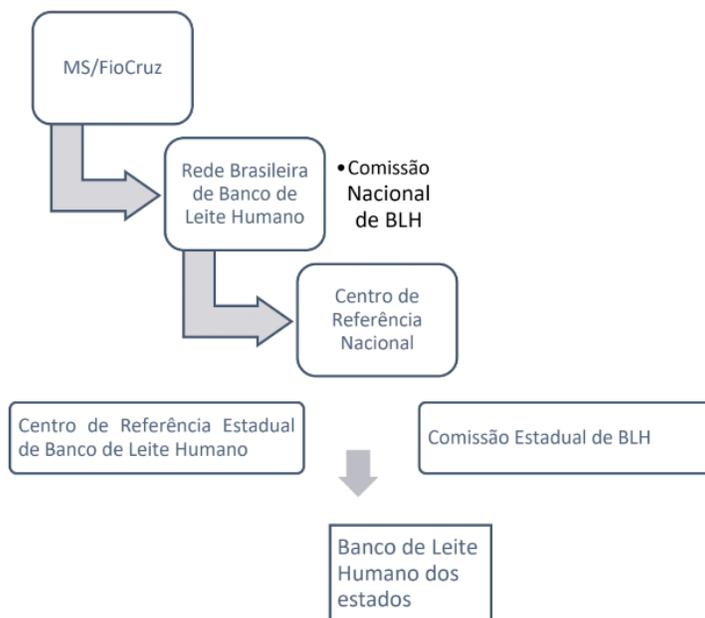
Figura 1 – Modelo da atuação da Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz) referente à Rede Nacional de Bancos de Leite Humano no Brasil. *Fundação Oswaldo Cruz; Rede Nacional de Bancos de Leite Humano; Rio de Janeiro.*

Fonte: Rede BLH, FioCruz – Modelo de Atuação- Modelo Operacional, plataforma virtual.

A importância do acesso e do conhecimento do Banco de Leite Humano se torna de extrema importância a toda população, principalmente as gestantes e lactantes. É necessário tratar a mulher como um todo, procurar compreender suas dificuldades e refletir junto a ela (ARANTES, 1995), o Banco de Leite é um local acolhedor, em que a gestante ou lactante pode procurar auxílio referente as dúvidas ou intercorrências advindas do processo de amamentação.

Durante a atividade acadêmica foram realizadas ações de promoção e proteção ao aleitamento materno, com visitas diárias a maternidade do hospital, informando todas as gestantes internas sobre o aleitamento, como também esclarecendo dúvidas referentes ao tema. Além de ações em locais públicos na cidade em que a atividade foi desenvolvida, uma forma de promover o aleitamento e fazer com que a informação correta e cientifica se torne acessível a todos os públicos. Em conjunto a essas ações, realizou-se a divulgação do BLH, fez-se o estímulo à doação do leite excedente no intuito de aumentar o estoque de leite materno armazenado, essa divulgação se deu por meio das atividades públicas em conjunto as ações de proteção e promoção ao aleitamento materno, como também divulgação por meio das mídias sociais.

Sabe-se da importância do Leite Humano por meio de inúmeras ações ligadas

a RNBLH, além dos benefícios a prevenção patológica. Para tal efeito, o Leite Humano altera a sua composição durante todo o período de lactação, proporcionando ao lactente macronutrientes e micronutrientes específicos e adequados a cada idade e situação (FILHO LPV, et al., 2020), considerando toda fisiologia do organismo infantil (BUSSATO ARM, et al., 2006). O Leite Materno é composto essencialmente por água, carboidrato, proteína, lipídio, além de vitaminas e minerais.

O carboidrato encontrado no Leite Materno é a lactose, essa contribui para a formação da microbiota intestinal, sendo responsável por auxiliar a proliferação de bactérias que auxiliam a flora fecal (NASCIMENTO MBR e ISSLER H, 2003) e demais sistemas relacionados ao intestino. A proteína encontrada em maior abundância no Leite Materno é a alfalactoalbumina, essa apresenta baixo potencial alérgico aos recém-nascidos. O lipídio representa a principal fonte de energia para o recém-nascido, fonte do ganho de peso adequado, além de auxiliar no desenvolvimento cerebral. As vitaminas hidrossolúveis são facilmente encontradas no Leite Materno, com destaque ao ácido ascórbico. Os minerais podem ser encontrados em diversas formas, sendo menores as concentrações de sódio, potássio, cálcio, magnésio, fósforo, ferro, flúor, zinco, cobre, manganês, selênio e iodeto, o que acarreta menor carga de solutos, característica ideal para o sistema renal do recém-nascido (FILHO LPV, et al., 2020).

Durante a experiência relatada, realizou-se o acompanhamento às atividades de coletas externas, prática feita fora do ambiente do BLH. Essa tarefa consiste em visitar a casa de lactantes, previamente inscritas para tal doação e agendadas para a visita domiciliar no dia em questão. Observou-se que essas lactantes estão dispostas a doar o excedente do seu leite, a fim de ajudar outras crianças. A experiência da realização de visita domiciliar é única, referente a doadora, local e história da mesma. Sendo assim, em cada visita é feito o recolhimento do LH ordenhado pela nutriz e ofertado um *kit* de doação, esse contendo um vidro adequado para o armazenamento do leite, máscaras, toucas e *folders* com explicações para o processo de ordenha e importância do aleitamento materno. Foi possível ainda constatar ser de extrema importância não apenas o oferecimento do *folder*, mas a revisão de orientações básicas como relembrar a doadora sobre a importância da utilização das toucas, da higiene pessoal e utilização do vidro enviado nesse *kit*. Assim como a conscientização de que o aparecimento de qualquer intercorrência no LH, como de contaminantes externos (por exemplo, insetos) causará o descarte do leite doado no BLH como previsto nas normas de segurança microbiológica.

De acordo com todos os aspectos científicos relacionados à importância do Leite Humano, como também da proteção a amamentação e incentivo a doação, evidencia-se a importância do Banco de Leite Humano, esse é um serviço especializado vinculado a um hospital executando a coleta da produção láctea, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição (BRASIL, 2008). O profissional de Nutrição inserido no ambiente do Banco de Leite Humano necessita cumprir com os requerimentos exigidos de acordo

com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), além do conhecimento sobre os benefícios da prática do aleitamento materno e prognóstico positivo referente aos internos em UTI neonatal, o nutricionista deve implementar e garantir a qualidade de todo o processo dentro do BLH, passando por recursos humanos, garantia de materiais e equipamentos para a equipe, realizando o controle de estoque do mesmo, supervisão da equipe durante todo o horário de funcionamento, além de seguir as orientações do Programa de Controle e Prevenção de Infecção e de Eventos Adversos (BRASIL, 2008).

No ambiente do BLH em estudo, foram realizadas e acompanhadas ações de coleta do LH somente de mãe para filho, chamado de leite cru, esse podendo ser utilizado em até 12h após ordenha e deve ser mantido refrigerado com temperatura monitorada de até 5°C, sem necessidade de passar pelo processo de pasteurização. Como também, a coleta referente a doação do leite, necessitando passar pelo processo de pasteurização, esse sendo um tratamento térmico aplicável no LH, tendo como principal objetivo a inativação térmica de microrganismos termorresistentes (BRASIL, 2008). O LH não deve apresentar microrganismos em quantidade capazes de representar agravos a saúde, dessa forma se torna essencial os procedimentos capazes de assegurar a qualidade sanitária do leite (SILVA, 2004).

A vivência no BLH permitiu acompanhar o processo e observar que o Leite Humano, coletado tanto nas dependências do BLH quanto externamente, no domicílio de nutrizes doadoras, passa por um processo rigoroso de controle de qualidade. Inicialmente, realiza-se a coleta de dados cadastrais, contendo a história clínica da nutriz e após esta triagem realiza-se a orientação sobre a coleta e auxílio da mesma. O lactente que, por alterações clínicas, está interno na UTI Neonatal deve receber o Leite Humano calculado e porcionamento individualmente, a produção láctea pode ser de mãe para o filho ou de doadoras. Quanto ao fluxo de trabalho quando esse LH chega no BLH para ser estocado e, futuramente, ser enviado ao seu destino está representado na *Figura 2,* esse processo é realizado por um profissional de Nutrição habilitado, o qual se responsabiliza pela segurança microbiológica, como também pela caracterização do aporte de macronutrientes.
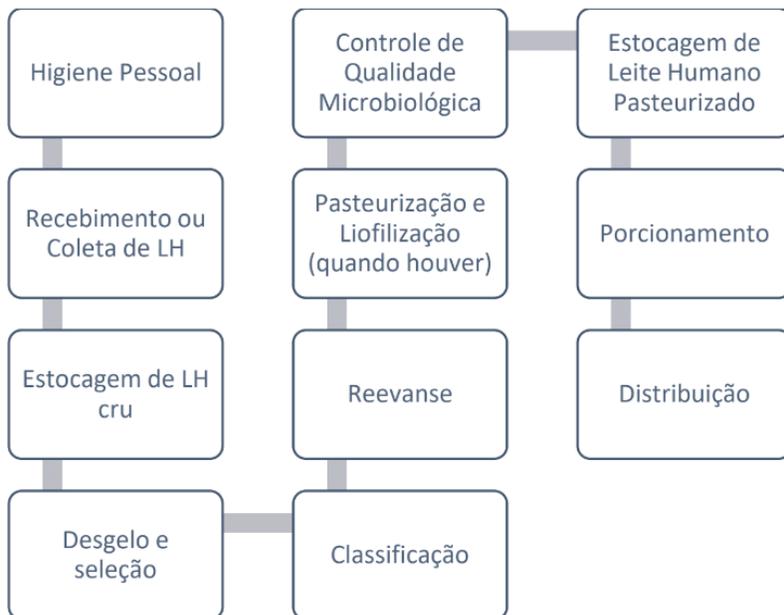
Figura 2 – Fluxo de trabalho do Banco de Leite Humano.

Fonte: BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Banco de leite humano: Funcionamento, prevenção e controle de riscos. 160 p 28 p. Brasília: ANVISA, 2008.

O profissional nutricionista atuante em BLH além das funções relacionadas à equipe e cuidados associados ao LH, está também treinado e capacitado para a realização de Procedimentos Operacionais Padronizados, estes tanto para equipe quanto para o ambiente de trabalho do BLH. Neste sentido, foi possível observar no serviço que a equipe deve seguir as normas de higiene pessoal, no intuito de evitar qualquer contaminação com o LH. Bem como, também verificou-se que o local é inspecionado diariamente com a realização de *check-lists* sobre limpeza dos ambientes, organização, dispensa correta dos materiais utilizados dentro do BLH (como luvas, toucas e gases). Além disto acompanhou-se as atividades de recepção, tais como quantidade de nutrizes atendidas no dia, quantidade de LH recebido de forma interna e externa, a destinação e o processo de pasteurização deste leite, a verificação das calorias necessárias e a idade de todos os lactentes internos na UTI. Finalizando esta atividade foi possível também averiguar o sequenciamento de entrega do LH para os lactentes, além do acompanhamento clínico com o histórico de evolução do peso destes internos.

Ao analisar a rotina e os processos desenvolvidos dentro do BLH desta unidade hospitalar, evidencia-se a responsabilidade deste profissional dentro do Banco de Leite Humano desempenhando tais funções, imprescindíveis como grande diferencial para o combate a redução da mortalidade infantil, como também vínculo principal de informação

sobre amamentação e LH. A *Tabela 1* representa em números os atendimentos realizados no Banco de Leite Humano local desta vivência em relato. Esses dados são coletados diariamente pela equipe do BLH e ao término do dia é computado para que possa ser enviado a FioCruz, no intuito de fazer o controle de toda a Rede de Bancos de Leite Humano Brasileira, assim o BLH em números é de interesse coletivo, estando disponível em meio as mídias sociais da FioCruz.

Meses	Atendimento em Grupo	Atendimento individual	Vista Domiciliar	Doadoras	Receptores	Leite Coletado	Leite Distribuído
JAN-FEV	83	2.101	85	83	61	117,8L	86,7L
MAR-ABR	95	1.387	81	74	47	106,4L	72,5
MAI-JUN	126	1.372	68	82	55	72,8L	76,6
JUL-AGO	**81**	**1.233**	**198**	**112**	**59**	**75,5L**	**57,3**
SET-OUT-NOV	64	1.276	150	208	100	82,8L	49,7

Tabela 1- Dados do Banco de Leite Humano referente ao Hospital citado neste trabalho, ano de 2019, em destaque os meses referentes ao início das ações realizadas de promoção ao aleitamento e doação do Leite Humano.

Fonte: Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz), Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, 2019.

Sobre o aprendizado que esta experiência trouxe, observa-se a importância da comunicação com as lactantes, assim como a importância de atuar no transformar o BLH em um local acolhedor para as mesmas, além disto, fazer com que a equipe realize os procedimentos em um ambiente calmo e seguro. Assim, foi possível constatar que durante a realização dos procedimentos é de extrema importância escutar e compreender as dúvidas e anseios das nutrizes, aprender com elas e saber orientar da melhor maneira possível. As intercorrências apresentadas, em sua grande maioria, são solucionadas em um único atendimento no BLH, assim como as mães orientadas previamente raramente apresentavam alguma intercorrência na amamentação. Os recém-nascidos internos na UTI neonatal eram monitorados diariamente pela equipe tanto da Unidade como do BLH, esse registrando sempre o ganho de peso do bebê, realizando a idade corrigida do mesmo e redirecionando os cálculos referentes ao valor energético necessário, realizado previamente pela equipe médica da Unidade, para o BLH. Foi um período de muito aprendizado e consciência da humanização no tratamento com outro.

Dessa maneira, o trabalho multiprofissional é essencial para o bebê e para a mãe. A importância de cada profissional dentro do Banco de Leite é imprescindível para a

manutenção do mesmo e para o bem estar da sociedade, além de transmitir todos os conhecimentos adquiridos receber o afeto, carinho e cuidado de todas as mães e bebês beneficiados pelo BLH. O profissional de Nutrição é um diferencial importante na equipe, esse atua de forma a agregar valores incondicionais a vida de muitas famílias, além de transmitir conhecimentos a toda a equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do Nutricionista em Banco de Leite Humano como relato de experiência acadêmica é de imenso valor para a formação profissional do discente em Nutrição, porque este cria uma visão diferenciada sobre o ambiente hospitalar e das responsabilidades técnicas do Nutricionista. A vivência proporcionada por essa atividade auxilia a desenvolver um futuro profissional mais empático e com maior atenção ao olhar e tratar do ser humano que se posta diante dele. Esta iniciativa possibilita o enriquecimento, além de curricular, pessoal do acadêmico, adquirido pelas trocas que ocorrem diariamente com as mães que confiam suas histórias, experiências e, indiretamente, suas vidas e de seus filhos nas mãos de todos os indivíduos envolvidos no Banco de Leite Humano. O profissional de Nutrição deve estar inserido nos Bancos de Leite em todo o território Nacional, para que seja possível o auxílio na redução da mortalidade infantil, para que seja um centro de acolhimento e informações e acima de tudo, que seja um Banco de Leite que trabalhe com empatia para com as nutrizes e lactentes, proporcionando a melhor experiência possível nessa fase fundamental da vida.

REFERÊNCIAS

ARANTES, Cássia IS. **Amamentação: visão das mulheres que amamentam.** J Pediatr, v. 71, n. 4, p. 195-202, 1995.

BOCCOLINI, C.S.; BOCCOLINI, P.M.; MONTEIRO, F.R.; VENANCIO, S.I.; GIUGLIANI, E.R. **Indicadores de aleitamento materno tendências no Brasil há três décadas.** Revista De Saúde Pública, v. 51, n. 108, 2017.

BRASIL, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária ANVISA. **Banco de leite humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos.** Brasília, 2008

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 171, de 4 de setembro de 2006. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Funcionamento de Bancos de Leite Humano**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 set. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da Criança: **Nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar.** Brasília: MS; 2015

BREIGEIRON, M.K.; MIRANDA, M.N.; SOUZA, A.O.; GERHARDT, L.M.; VALENTE, M.T.; WITKOWSKI, M.C. **Associação entre estado nutricional, aleitamento materno exclusivo e tempo de internação hospitalar de crianças.** Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 36, p. 47-54, 2015

BUSSATO, A.R.M; OLIVEIRA, A.F; CARVALHO, H.S.L. **A influência do aleitamento materno sobre o estado nutricional de crianças e adolescentes.** Revista Paulista de Pediatria, v. 24, n. 3. p. 249-254, 2006.

FILHO, L.P..V.; SILVA, A.F.; PEREIRA,C.B.R.; FERREIRA, D.P.; DINIZ, I.P.T.; QUINTO, M.O.; VIEIRA, N.B.; SOUZA, R.T.N.; BELO, V.M. **A amamentação como prevenção da obesidade infantil: Uma revisão narrativa.** Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 4, p. 11146-11162 jul./aug.. 2020.

GIUGLIANI, Elsa Regina Justo**. Rede Nacional de Bancos de Leite Humano do Brasil: tecnologia para exportar.** Jornal de Pediatria - Vol. 78, Nº3, 2002

Ministério da Saúde Resolução nº 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. **Regulamento técnico sobre Padrões microbiológicos para alimentos.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 de jan. de 2001.

NASCIMENTO, M. B. R.; ISSLER, H. **Aleitamento materno: fazendo a diferença no desenvolvimento, saúde e nutrição dos recém-nascidos de termo e pré-termo.** Revista do Hospital das Clínicas, v. 58, n 1. p. 49-60, 2003.

SANTOS, A.J.A.O.; BISPO, A.J.B.; CRUZ, L.D. **Padrão de aleitamento e estado nutricional de crianças até os seis meses de idade.** HU Revista, v. 42, n 2. p. 119-124, 2016

SILVA, V. G. **Normas técnicas para banco de leite humano: uma proposta para subsidiar a construção para Boas Práticas**. Tese (Doutorado em Saúde da Mulher e da Criança) – Instituto Fernandes Figueira/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2004.

WHO (World Health Organization). **2ª. Exposição Global de Desenvolvimento sul-sul.** Dez. 2009

WHO (World Health Organization). **World Health Assembly: infant and young child nutrition.** Geneva; 2001. (Resolution WHA, 54.2)

WHO (World Health Organization). **Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis.** Lancet, [S.l.], v. 355, p. 451-5, 2000.

CAPÍTULO 15

OS MÉTODOS DE INTRODUÇÃO ALIMENTAR CONVENCIONAL E BABY-LED WEANING (BLW): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 08/03/2021

Amanda Diely Brito Bulhões da Silva
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/9722718596351144

Alexandre Augusto Pinheiro de Oliveira
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/3682241601828115

Giulianna Campos Lamas
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)
Belém/PA

Juliana Carolina Pantoja Revorêdo
Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ)
Belém/PA
http://lattes.cnpq.br/2850679556782947

RESUMO: Este artigo teve por objetivo geral realizar um estudo dos métodos de introdução alimentar tradicional e Baby Led Weaning (BLW) a partir dos 6 meses de vida. Os objetivos específicos foram: aprofundar as características dos métodos de IA (Tradicional e BLW); e descrever os benefícios e desvantagens de ambos os métodos. Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa de literatura (RIL), descritiva com abordagem qualitativa, tendo como fonte a plataforma do Banco Virtual de Saúde (BVA), que agrada diversos sites relacionados à saúde humana, como o LILACs, Scielo, PUBMed, possibilitando uma pesquisa com relevância em trabalhos acadêmicos. Os resultados da análise dos trabalhos apontaram que o método BLW em si é uma alternativa de alimentação complementar, que deve ser adotada com cuidado por existir lacunas não exploradas pela literatura científica. Porém, o desmame deve ser feito de forma gradual, assegurando as necessidades energéticas e proteicas, deve ocorrer uma adaptação progressiva de independência da criança, bem como o controle de saciedade, evitando a obesidade infantil. Tanto a alimentação tradicional quanto a BLW têm suas limitações e vantagens, e devem ser melhor exploradas e alternadas a fim de se garantir menores riscos, melhor saciedade e independência do bebê, assim como a supressão das necessidades básicas nutricionais, asseguradas pela alimentação tradicional.

PALAVRAS-CHAVE: Baby-led Weaning. Introdução alimentar. Método tradicional. Método BLW.

THE CONVENTIONAL AND BABY-LED FOOD INTRODUCTION METHODS WEANING (BLW): AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The general objective of this article was to carry out a study on the methods of traditional food introduction and Baby Led Weaning (BLW) from 6 months of life. The specific objectives were: to deepen the characteristics of AI methods (Traditional and BLW) and describe

the benefits and disadvantages of both methods. This is an integrative literature review research (RIL) descriptive with a qualitative approach, having as resourse the Virtual Health Bank (BVA) platform, which combine several sites related to human health, such as LILACs, Scielo, PUBMed , enabling a relevant research in academic works. The results of the analysis of the studies showed that the BLW method itself is an alternative to complementary feeding, which must be carefully adopted because there are still gaps not explored by the scientific literature. However, weaning should be done gradually, ensuring the child's energy and protein needs, there should also be a gradual adaptation of the child's independence, as well as the child's satiety control, avoiding childhood obesity. Both traditional feeding and BLW have their limitations and advantages, and they should be better explored and alternated in order to guarantee less risks, better satiety and baby's independence, as well as the suppression of basic nutritional needs, ensured by traditional feeding.
KEYWORDS: Baby-led Weaning. Food introduction. Traditional method. BLW method.

1 | INTRODUÇÃO

Em seus primeiros anos de vida as crianças passam por muitas transformações, requisitando atenção de seus cuidadores para as necessidades energéticas das fases, e nesse período da vida, a criança passa pelo processo de desenvolvimento do gastrointestinal e neuropsicomotor, que inclui o efeito positivo que a sucção no seio materno proporciona ao desenvolvimento dos órgãos fono articulatórios, desde a força, mobilidade muscular, tal como algumas funções do sistema estomatognático, a respiração, a deglutição e a fala. Também desenvolve o autocontrole do processo de ingestão de alimentos e seus procedimentos em relação à fome desde a amamentação para a vida adulta (BRASIL, 2013; SBP, 2017).

A OMS e o Mistério da Saúde do Brasil (2013) orientam que as lactantes alimentem as crianças exclusivamente com leite materno até o sexto mês de vida, pois o leite é suficiente para atender as necessidades energéticas nesse período. A começar desta idade, do sexto mês em diante, a introdução de alimentos é importante para que seja atingido a necessidade de nutrientes e complementar a energia e micronutrientes necessários para o crescimento saudável e pleno desenvolvimento das crianças (ALVES et al 2018).

A introdução de alimentos complementares é mais fácil em crianças que já amamentaram, por terem sido expostas para diferentes sentidos contidos no leite materno e além de suprir as necessidades nutricionais, a introdução da alimentação complementar aproxima progressivamente a criança aos hábitos alimentares de quem cuida dela e exige todo esforço adaptativo a uma nova fase do ciclo de vida, na qual lhe são apresentados novos sabores, cores, aromas, texturas e saberes (BRASIL, 2015).

Portanto, a complementação do leite materno a partir dos seis meses é fundamental para atender as necessidades nutricionais do lactente, e com isso, tem-se discutido dois métodos de introdução alimentar: o método tradicional e Baby Led Weaning (BLW)

(SCARPATTO; FORTE, 2018).

A introdução alimentar tradicional, que é aconselhada pelas diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), orienta que a oferta deve ser variada, em formas de papas e purês, e que durante o desenvolvimento do bebê, os alimentos devem ser oferecidos em pedaços, com o uso de uma colher adequada para a criança, gradualmente, a consistência pastosa deve ir aumentando até atingir à alimentação da família, mais ou menos aos 12 meses. Complementando o leite materno, que deverá ser mantido até os dois anos ou mais (ESCOBAR, 2018).

Em contraponto, o método BLW tem despertado atenção de muitas lactantes. É uma forma alternativa de se introduzir os alimentos sólidos ao bebê. Criado em 2008 pela enfermeira social inglesa, PhD. Gill Rapley, esse método consiste no desmame guiado pelo bebê. Ou seja, prevê a oferta de alimentos complementares em pedaços ou bastões, sem a utilização das tradicionais papinhas, essa abordagem não inclui alimentação com a colher e nenhum método de adaptação de consistência para preparar a refeição do lactente. Porém, o método vai muito, além disso, tem como objetivo contemplar a saciedade, a autonomia e também o reconhecimento de texturas alimentares diferentes (ARANTES et al 2018).

Tendo os diferentes pontos de vista entre as abordagens, esta revisão objetiva apresentar as características, as vantagens e desvantagens de cada método para a criança e cuidadores em seu modo de introdução alimentar. Analisando quais os maiores benefícios para que haja um início da formação de bons hábitos alimentares e suas contribuições futuras.

2 | OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar um estudo dos métodos de introdução alimentar tradicional e Baby Led Weaning (BLW) a partir dos 6 meses de vida.

2.2 Específicos

1. Aprofundar as características dos métodos de IA (Tradicional e BLW);
2. Descrever os benefícios e desvantagens dos dois métodos.

3 | METODOLOGIA DA PESQUISA

Trata-se de uma revisão de literatura sobre os métodos de introdução alimentar a partir dos 6 meses de vida, com o intuito de identificar, selecionar e analisar as referências pertinentes ao assunto. A análise dos dados ocorreu por meio de leitura e exploração criteriosa dos artigos, tendo como foco a questão proposta, a fim de se tornar possível

levantamentos feitos dos dois métodos de introdução alimentar estudados no presente trabalho.

3.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa de literatura (RIL), descritiva com abordagem qualitativa, tendo como fonte a plataforma do Banco Virtual de Saúde (BVA), que agrega diversos sites relacionados à saúde humana, como o LILACs, Scielo, PUBMed, possibilitando uma pesquisa com relevância em trabalhos acadêmicos.

A RIL é composta de 6 etapas (MENDES, SILVEIRA; GALVÃO, 2008), as quais são: 1) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2) escolha de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações que serão extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; 5) interpretação dos resultados; e 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

3.2 Período da pesquisa

A coleta de dados ocorreu durante os meses de agosto de 2019 até junho de 2020 quando serão feitas as coletas e seleção dos artigos científicos usados na revisão literária.

3.3 Amostra e descritores

Para consolidação do estudo foi realizada seleção de referências nas bases de dados eletrônicos: National Library of Medicine (MEDLINE), Scientific Electronic Library On Line (SCIELO), UNICEUB e Google Acadêmico e entre outros visando atender a recomendação da literatura de que se busquem diferentes fontes para o levantamento de publicações. Foram 23 utilizados os termos Introdução alimentar, desmame liderado por bebê, Baby-led Weaning' e BLW, "Alimentação Complementar". Os artigos foram selecionados a partir das seis etapas da RIL.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos os artigos acadêmicos completos, documentos que abordassem a temática introdução alimentar a partir dos 6 meses e introdução alimentar por BLW, publicados nos últimos oito anos, por meio da utilização de estudos não experimentais e experimentais para atender ao tema investigado. Foram excluídos os trabalhos publicados antes de 2012, escritos em outras línguas, incompletos, e que não atendessem ao critério de busca pelas palavras chave/descritores. Abaixo segue o fluxograma do processo de seleção dos artigos:

3.5 Procedimento de coleta e análise dos dados

A pesquisa foi feita mediante consulta no banco de dados referenciado, a fim de

preencher as lacunas da pesquisa. Os dados foram analisados de acordo com a literatura consultada, buscando respostas à problemática da pesquisa científica. Os resultados e análise foram apresentados na forma de quadros e discussão teórica.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados 82 artigos na plataforma BVS. Na primeira triagem foram excluidas 67 trabalhos por título, restando 15. Na segunda triagem foram excluidos 8 artigos por estarem duplicados, outros eram relatos e editoriais e não se aplicavam aos estudos. Foram localizados pelo menos 7 artigos com potencial de inclusão, depois que os demais foram retirados. Estes 7 artigos se mostraram adequados após a terceira triagem para a análise, os quais atenderam aos critérios de escolha e dos objetivos da pesquisa.

Em 2008 uma nova abordagem de introdução alimentar, foi criada pela enfermeira britânica Gill Rapley, ficou conhecida por Baby-Led Weaning (BLW), e consistia em dar mais autonomia ao bebê, que guiaria seu próprio desmame, a partir dos seis meses. A base dos alimentos seriam os mesmos consumidos pela família, mas servidos em bastões e tiras, permitindo que se alimente sozinho, com mais independência e intensa exploração sensorial. O método trouxe diferenças quanto ao método tradicional, que prioriza o uso de colher para servir papas e purês ao bebê, com gradual adaptação da textura dos alimentos (SBP, 2017; CAMERON; HEATH; TAYLOR, 2012)

Verifica-se que os dois métodos apresentam diferenças que demarcam suas características. O método Baby-Led Weaning (BLW) tem como característica promover a autoalimentação a partir dos seis meses, usando cortes longitudinais nos alimentos formando pedaços, tiras ou bastões, em frutas verduras e legumes, e permite com que a criança tenha maior autonomia em comer como e quando, e dessa forma poderá promover uma melhor saciedade da criança, quando não come de maneira forçada. Já o método tradicional tem como principal característica servir o alimento misturado, papas, purês e cremes, preparado pelos pais, os quais servem os alimentos aos filhos (parent-led), através de colheres especificas, onde a criança come de forma dirigida, sem liberdade de escolha.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a introdução alimentar tradicional, baseada na ingestão de purês e papas, gradativamente elevando a consistência até os 12 meses de vida, visando considerar os movimentos mastigatórios e a habilidade de deglutição da criança (MONTE; GIUGLIANI, 2004). No entanto, o método introduzido pela enfermeira britânica Gill Rapley (BLW) já está sendo considerado como um caminho alternativo ao método tradicional, pois também facilita o processo de desmame a partir dos seis meses, quando a criança passa a consumir os mesmos alimentos da própria família, contudo em pedaços pequenos.

Os benefícios do método BLW, segundo Gomez et al (2019) são: maior autonomia da criança, saciedade do bebê, uma alternativa para a alimentação complementar e adequação

do ganho de peso, maior consumo de frutas e legumes, melhoria no desenvolvimento de habilidades motoras e ainda um impacto positivo no comportamento dos pais. Entre suas desvantagens podem ser apontados pelos mesmos autores um maior risco de engasgo e sufocação, e a ingestão menor de micronutrientes, mas sem muitas diferenças estatísticas.

Já os benefícios da Alimentação Tradicional, podem ser destacados: adaptação da textura alimentícia de forma gradual, boa ingestão de vitaminas e minerais, menos casos de engasgos. Entre suas desvantagens está a tendência a ganho de sobrepeso, preferência por doces na hora de alimentar-se e redução do tempo de aleitamento materno exclusivo (GOMEZ et al 2019).

Não foi conclusivo que existem diferenças de ingestão nutricional significativas entre os métodos BLW e Alimentação tradicional (FANGRUPO, et al 2016; ERICKSON et al 2018). O estudo de Utami et al (2019) verificou que não há evidencias que o método BLW tenha relação com episódios de engasgo ou risco de asfixia ao ser comparado ao método de alimentação tradicional. Segundo Scarpatto e Forte (2018) a abordagem tradicional tem relevante impacto na quantidade e nos tipos de nutrientes ofertados para o bebê.

De acordo com Silva, Venâncio e Marchioni (2010) a introdução de alimentos na dieta da criança deve considerar a possibilidade de ocorrer déficit nutricional e enfermidades quando não é feita de maneira adequada. Além de que geralmente está relacionada a biológicos, culturais, sociais e econômicos, os quais podem interferir no estado nutricional dos bebês. Sob esse ponto de vista é recomendado que introdução alimentar tradicional permite um melhor benefício, uma vez que os pais controlam a ingestão de nutrientes da criança.

No primeiro artigo Arantes et al, (2018) estudaram o método baby-led weaning (BLW) dentro do contexto da alimentação complementar em estudos originais feitos nas fontes MEDLINE/PubMed no idioma inglês. Dos 97 trabalhos encontrados, 13 foram selecionados para a síntese descritiva. Verificou-se que os bebês estudados no método BLW, ao ser comparados a bebês do grupo da alimentação tradicional, mostraram menor propensão ao excesso de peso, foram menos exigentes quanto aos alimentos e mais dóceis e propensos aos alimentos consumidos pela família. Os casos de engasgo não tiveram muita diferença entre os dois grupos. Em relação às mães que adotaram a implementação alimentar via BLW, elas mostraram ter mais escolaridade, geralmente tinham cargo gerencial no trabalho e demonstraram maior probabilidade de amamentar até o sexto mês. Apesar de haver citação de bagunça nas refeições, desperdício de comida e casos de engasgo/asfixia, a maioria das mães recomendou o método BLW. Já os profissionais da saúde mostraram receio ao recomendá-lo. Os autores consideraram que ainda existem poucos estudos para aprofundar melhor o conhecimento sobre o método.

Cameron, Heath e Taylor (2013) identificaram que os poucos pais que decidem pelo método BLW, o seguem de forma estrita. A maneira como o BLW é desenvolvida pode associá-lo a potenciais benefícios e riscos. Nesse processo tem destaque o trabalho

desenvolvido por profissionais de saúde e pesquisadores, que são os verdadeiros responsáveis por determinar de maneira apropriada os possíveis impactos da adesão ao BLW. É fundamental o acompanhamento e consulta a estes profissionais.

Brown, Jones e Rowan (2017) buscaram evidências sobre comportamentos associados à BLW e entenderam que é necessário haver mais pesquisas sobre este tema, a fim de se explorar de maneira mais segura e compreender melhor a abordagem BLW em diferentes contextos.

No segundo artigo Camasmie (2018) considera que a introdução alimentar tradicional, preconizada pela Sociedade Brasileira de Pediatria, recomenda que a partir dos 6 meses o uso de colheres durante a alimentação, com consistência pastosa, papas ou purês, para somente depois ir evoluindo até se chegar à mesma alimentação da família. O método BLW defende a alimentação complementar a partir dos 6 meses com sólidos, mas com adaptações com os cortes em forma de palitos ou bastões, o que ajuda o bebê a se alimentar sozinho usando apenas as mãos. A alimentação tradicional permite com que o bebê seja alimentado de maneira mais passiva, recebendo o alimento em colheradas. No método BLW o bebê tem mais liberdade de escolher como, quanto e quando comer, desenvolvendo uma maneira mais ativa e responsiva, sem que o cuidador tenha um papel interferente direto, sendo melhor aproveitada a fase de curiosidade e exploração oral do bebê. Existem vantagens e desvantagens em ambos métodos e seus aspectos positivos devem ser considerados para o benefício da criança. No entanto, são necessários mais estudos randomizados controlados que ajudem a aprofundar mais a temática da introdução alimentar e alimentação complementar.

Mas segundo Brown e Lee (2011ª), bebês que foram submetidos ao método BLW mostraram-se significativamente saciados e autônomos ($p<0,01$), ao serem comparados a bebês alimentados pelo método tradicional.

Um estudo transversal feito pelos mesmos autores em uma amostra de 702 díades mãe-bebê, demonstrou que as mães que adotaram o BLW tinham pouco trabalho de orientar seus filhos na hora da alimentação, não se preocupavam tanto com o peso, e também não tinham interferência direta na quantidade que o bebê consumia, e observavam que havia uma considerável (auto) regulação do apetite e da saciedade da criança (BROWN; LEE (2011b) Esses resultados indicam que o método BLW pode ser adotado como padrão de alimentação complementar, para promover o autoconhecimento da saciedade e do apetite comportamental saudável do bebê no presente e possivelmente no futuro.

No terceiro artigo Sandoval e Almeida (2018) buscaram analisar o método BLW como estratégia de alimentação complementar e se está em sintonia com as expectativas do Ministério da Saúde. Utilizaram-se artigos científicos, revistas estrangeiras, livros, documentos oficiais e órgãos do governo, no período de 2008 a 2018, nos idiomas português e inglês, reunindo 17 artigos que abordavam as vantagens do método e comparações com a metodologia convencional. Mesmo apresentando boas vantagens, o método BLW não se

aplica a quaisquer crianças, pois o tempo de evolução física do bebê necessária para se usar o método BLW varia entre 4 e 7 meses, e pode, se não bem aplicado, causar sérios problemas de saúde, entre os quais a desnutrição energético-proteica, déficit de altura e de minerais. Pode haver um meio-termo, onde os dois métodos, tradicional e BLW, podem ser alternados, sendo o convencional apropriado para as principais refeições e o BLW para as refeições secundárias, de modo a familiarizar e estimular o bebê a esse tipo de consumo alimentar. Os autores sugerem que haja mais estudos longitudinais de modo a conhecer melhor a eficácia da metodologia BLW na alimentação da criança com menores riscos.

A Sociedade Brasileira de Pediatria e o Ministério da Saúde indicam e incentivam a alimentação em família de forma harmoniosa, de modo a se obter hábitos saudáveis. É também importante observar os sinais de saciedade do bebê para não o sobrecarregar de comida desnecessariamente, o que acarretaria problemas como obesidade (SBP, 2012; BRASIL, 2013)

Apesar de muitas pesquisas científicas e livros em mais de 15 idiomas terem revisitado o tema BLW, e seus benefícios divulgados sobre, ainda se percebe que muitos profissionais de saúde não são enfáticos em recomendar a prática desse novo método, visto que sente a necessidade de haver mais estudos de alto rigor científico que possam responder a certos questionamentos ainda feitos (CAMERON; HEATH; TAYLOR, 2012).

No quarto artigo Scarpatto e Forte (2018) acreditam que a introdução alimentar ocorre de maneira gradual, respeitando a individualidade tanto da família quando do bebê. Os autores compararam o método tradicional (papas e purês) e o método de BLW (pedaços de alimentos em forma de bastões) no qual o bebê se alimenta sozinho, com mais autonomia. A pesquisa apontou que o método BLW se mostrou uma importante alternativa de introdução alimentar infantil. No entanto, alertam para o fato de que os pais, independentemente do método usado para iniciar a alimentação do bebê, devem ter o acompanhamento de um profissional de saúde qualificado para esse fim, pediatra e/ou nutricionista a fim de que sejam garantidas as necessidades nutricionais que o bebê precisa desta fase.

Entre os principais riscos apontados no método BLW estão os que podem comprometer a saúde da criança, como o risco de engasgo, o possível baixo consumo de energia e micronutrientes, entre os quais o ferro, necessário ao desenvolvimento da criança como um mineral importante (SBP, 2017; DANIELS et al, 2015).

Entre os benefícios do método BLW estão a prevenção da obesidade, já que a criança come até se saciar de forma autorregulada, há maior consumo de frutas e legumes, a criança desenvolve habilidades motoras e ocorrem efeitos positivos no comportamento dos pais. A criança participa de forma estimulada nas refeições em família, de forma mais livre para se alimentar quanto ao tempo e quantidade do alimento ingerido. A criança ainda interage com os alimentos, estimulando aspectos sensoriais, a partir das diferentes texturas oferecidas na forma de bastões e tirinhas, o que também ajuda a promover uma melhor relação com a comida (RAPLEY; MURKETT, 2017).

No quinto artigo, conforme Rodrigues (2018), a alimentação complementar é fundamental para o desenvolvimento da criança e contribui para a diminuição do risco de doenças em idade adulta. Por isso o autor buscou expor as vantagens e desvantagens do método BLW e a opinião dos profissionais de saúde e dos pais sobre seu uso. Sobre esse método diversos estudos relatam efeitos a curto prazo, poucos abordam benefícios a longo prazo. Muitos profissionais de saúde se mostram reticentes em recomendar o método devido a riscos de engasgo e asfixia. Porém, enquanto perspectiva futura, seria importante estudar e acompanhar a evolução de um grupo de bebés que usaram esse método complementar, a fim de determinar benefícios alimentares, educacionais/comportamentais e físicos que podem se manifestar na infância, adolescência e idade adulta.

Conforme Dias, Freire e Franceschini (2010), é fundamental suprir os prejuízos do aleitamento artificial e da introdução alimentar precoce e/ou inadequada para complementar a alimentação dos bebês menos de 2 anos. É necessário haver mais discussão e divulgação da importância do aleitamento materno e de práticas de introdução alimentar adequadas. Wright et al (2010) consideram o BLW possível para a maioria dos bebês, mas ele pode também causar problemas nutricionais para bebês que se encontram com um desenvolvimento relativamente atrasado. Uma abordagem mediana poderia ser o uso parcial do método BLW, até que ocorra um efetivo hábito alimentar.

No sexto artigo Gomez et al (2019) analisaram trabalhos consultaram as bases de dados MEDLINE, LILACS, PubMed a e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS. A pesquisa encontrou 106 artigos, dos quais 17 foram incluídos no critério de seleção. Associou-se significativamente o método Baby-Led Weaning à saciedade do bebê, ao início da alimentação complementar e à adequação de ganho de peso. O aspecto negativo do método foi associado a engasgo e a ingestão de micronutrientes, mas sem diferenças estatísticas relevantes. Os autores concluíram que mesmo havendo benefícios, os riscos ainda devem receber atenção especial de pesquisas longitudinais controladas e randomizadas, a fim de garantir maior segurança a esse tipo de prática de maneira exclusiva.

Entre os estudos que trataram da ingestão de macro e micronutrientes no método BLW buscando avaliar a ingestão adequada de ferro e energia está o de Cameron et al. (2013) destacaram que ocorre um déficit de ferro na ingestão de praticantes específicos do método BLW quando iniciam a introdução alimentar, em comparação aos bebês que não eram submetidos rigorosamente o método ou que eram alimentados de forma tradicional. Nos estudos ficou claro que os pais que adotam o BLW priorizam a amamentação até os seis meses, e ficam no aguardo do bebê ficar pronto para a alimentação, e com isso correm o risco de oferecer déficit de consumo enriquecido em ferro nos alimentos.

Townsend e Pitchford (2012) observaram que ocorreu um aumento relevante de ingestão de carboidratos entre bebês que estavam seguindo o BLW, em detrimento aos que seguiam o método auxiliado pela colher. Os bebês no BLW preferiam comer cereais da base da pirâmide alimentar, possivelmente ajudados pela facilidade de mastigação pelo

fato de os dentes estarem nascendo. Porém, o grupo de alimentação tradicional preferiu comer doces, o que demonstra ser o método BLW adequado a uma alimentação mais saudável.

No sétimo artigo Souza et al (2019) realizaram estudo da literatura científica sobre o método BLW como alimentação complementar em bases científicas de trabalhos publicados, no período entre 2014 a 2019, abrangendo estudos originais, em inglês. Verificou-se nos estudos que nos 28 artigos selecionados o método BLW é uma alternativa de alimentação complementar muito recente, e mesmo havendo ainda algumas lacunas não exploradas pela literatura científica, estudos feitos sugerem que a abordagem BLW pode ser uma via segura e complementar à tradicional estratégia de introdução alimentar.

Townsend e Pitchford (2012) verificaram que a maneira como é feito o desmame pode influenciar nas preferências dos alimentos e na saúde do bebê. Crianças que usam o método BLW regulam ativamente a ingestão de alimentos, estabilizando melhor ao IMC adequado e se mostram propensos a consumir alimentos mais saudáveis. Esse tipo de comportamento auxiliado pelo método BLW causa impactos positivos no combate à obesidade infantil.

Rapley (2016) buscou evidências científicas para sustentar a importância dos purês como primeira textura da alimentação complementar e constatou que não é nada insubstituível e pode até ser prejudicial ao bebê, o que remete a uma necessária reavaliação sobre seu uso rotineiro na alimentação de crianças a partir dos 6 meses.

Outro trabalho de Rapley (2016) buscou encontrar evidências favoráveis e contrárias à alimentação tradicional para bebês de 6 meses e mais velhos e concluiu ser necessário haver mais pesquisas sobre esse tema, a fim de repensar a alimentação infantil, haja vista que existem complexas questões culturais e sociais que permeiam a prática alimentar de bebês com colheres.

5 | CONCLUSÃO

O método BLW em si, é uma alternativa de alimentação complementar, que deve ser adotada com cuidado por ainda existirem lacunas não exploradas pela literatura científica. Porém, o desmame deve ser feito de forma gradual, assegurando as necessidades energéticas e proteicas da criança, mas também deve ocorrer uma adaptação gradual de independência, bem como o controle de saciedade, evitando a obesidade infantil. Tanto a alimentação tradicional quando a BLW tem suas limitações e vantagens, e devem ser melhor exploradas e alternadas de modo a se garantir menos riscos, melhor saciedade e independência do bebê, assim como a supressão das necessidades básicas nutricionais, asseguradas pela alimentação tradicional.

REFERÊNCIAS

ARANTES, ANA LETICIA ANDRIES e et al. Método Baby-Led Weaning (blw) no contexto da Alimentação Complementar: uma revisão. **Rev. paul. pediatr.** São Paulo, v. 36, n. 3, p. 353- 363, Sept. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde**. Dez Passos para uma Alimentação Saudável. Guia alimentar para crianças menores de 2 anos**. Um guia para o profissional da saúde na atenção básica. Ministério da Saúde/OPAS. Brasília. 2019.

CAMASMIE, LAURA ESCOBAR MAIA. Introdução alimentar: comparação entre o método tradicional e o baby-led weaning (BLW**). Anais...**18° Congresso Nacional de Iniciação Científica. Pesquisa Financiada pela Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UNIP, no Programa "Iniciação Científica". São José dos Campos – SP, 2018.

CAMERON, S.L.; TAYLOR, R.W.; HEATH, A.L. Parent-led or baby-led? Associations between complementary feeding practices and health-related behaviours in a survey of New Zealand families. **BMJ Open**. 2013

GOMES, Marisa Monteiro; REBELO, Susana Patricia Leal. Aleitamento materno e a prevenção da doença alérgica: uma revisão baseada na evidência. **Rev Port Med Geral Fam**, Lisboa, v. 35, n. 3, p. 203-209, jun. 2019.

SANDOVAL, L.P; ALMEIDA.S.G. **O método baby-led weaning como estratégia para alimentação complementar.** 2018. 14 Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) Centro Universitário de Brasília – UNICEUB faculdade de ciências da educação e saúde curso de nutrição 2018.

SCARPATTO, C.; FORTE, G. Introdução alimentar convencional versus introdução alimentar com baby-led weaning (BLW): revisão da literatura. **Clinical & Biomedical Research.** Porto Alegre. v.38, n.3. 2018

SOUZA, A.M. A et al. Método Baby Led Weaning (BLW): O que a abordagem apresenta de novo**? Rev Med**. Minas Gerais. 2019

RODRIGUES, G.S. **Baby-Led Weaning - um método alternativo à introdução da alimentação complementar**. 2018. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em medicina (dissertação de mestrado) Universidade da Beira Interior 2018

CAPÍTULO 16

OS PRIMEIROS MIL DIAS DA CRIANÇA: UMA JANELA DE OPORTUNIDADES À PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 11/02/2021

Aline Prado dos Santos
Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ
Belém- PA
http://lattes.cnpq.br/3151462627080195

Sarah Camila Fortes Santos
Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ
Belém – PA
http://lattes.cnpq.br/8378427015337893

Leidiany Ramos Brito Silva
Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ
Belém – PA
http://lattes.cnpq.br/1399559722050995

RESUMO: Os primeiros mil dias da criança compreende a soma dos 270 dias da gestação, 365 dias do primeiro ano e os 365 dias do segundo ano. É uma etapa que possui muita relevância na implantação dos hábitos saudáveis e repercute nos indicadores de patologias no decorrer da vida. O presente trabalho teve como objetivo analisar a importância dos cuidados nutricionais nos primeiros 1000 dias de vida da criança. Trata-se de uma revisão bibliográfica, divididas em duas etapas. A primeira constitui-se de pesquisa bibliográfica nas bases de dados do Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Selecionou-se os artigos publicados no período de 2010 a 2020. A segunda etapa foi uma análise criteriosa dos trabalhos com de informações mais relevantes. Com isso, os resultados demostraram que, na primeira fase de 270 dias da gestação, a condição geral de saúde da mãe-filho é resultante de uma nutrição adequada. Na segunda fase após nascimento, os 730 dias, o aleitamento materno além de minimizar o risco contra infecções, auxilia o sistema imunológico, cerebral e maturação do conjunto digestório. Na fase da introdução alimentar da criança, é de suma importância ofertar uma alimentação variada e equilibrada, com intuito de reduzir o risco de desenvolver agravos a saúde, como obesidade. Assim, conclui-se que os primeiros mil dias criança é um período para ações e intervenções que vise garantir uma nutrição saudável para a criança, considerado inclusive uma janela de oportunidades, que pode ter impactos benéficos ao longo do ciclo vital.

PALAVRAS-CHAVE: Aleitamento materno, Gestação, Introdução alimentar, Nutrição.

THE CHILD'S FIRST THOUSAND DAYS: A WINDOW OF OPPORTUNITIES FOR THE PROMOTION OF HEALTHY FOOD

ABSTRACT: The child's first thousand days comprise the sum of 270 days of gestation, 365 days of the first year and 365 days of the second year. It is a step that has great relevance in the implementation of healthy habits and affects the indicators of pathologies throughout life. This study aimed to analyze the importance of nutritional care in the child's first 1000 days of life. This is a bibliographic review, divided into two stages. The first consists of bibliographic research in the databases of the Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Virtual

Health Library (VHL). Articles published in the period from 2010 to 2020 were selected. The second step was a careful analysis of the works with the most relevant information. Thus, the results showed that, in the first phase of 270 days of pregnancy, the mother's general health condition is the result of adequate nutrition. In the second phase after birth, the 730 days, breastfeeding besides minimizing the risk against infections, helps the immune, brain and maturation of the digestive system. In the child's food introduction phase, it is extremely important to offer a varied and balanced diet, in order to reduce the risk of developing health problems, such as obesity. Thus, it is concluded that the first thousand child days are a period for actions and interventions that aim to ensure healthy nutrition for the child, even considered a window of opportunities, which can have beneficial impacts throughout the life cycle.
KEYWORDS: Breastfeeding, Gestation, Food introduction, Nutrition.

1 I INTRODUÇÃO

Os primeiros mil dias de vida da criança é entendido como o período da concepção até os dois anos de idade, compreendendo a soma dos 270 dias da gestação, 365 dias do primeiro ano e mais os 365 dias do segundo ano. É uma etapa que possui muita relevância na implantação de hábitos saudáveis e repercute nos indicadores de patologias no decorrer da vida (ABANTO, OLIVEIRA e ANTUNES, 2018).

Diversas intercorrências no desenvolvimento infantil estão relacionadas a ingestão inadequada na fase da gestação, no período de aleitamento materno e também introdução alimentar. Em relação a gestação, pesquisas demonstram que as consequências sobre o feto estão relacionadas tanto a privação alimentar quanto ao consumo excessivo de alimentos, o que pode interferir na expressão gênica da criança e no estado de saúde durante a fase adulta (RIBEIRO *et al.*, 2015; SILVEIRA, 2015; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

Com relação ao período da amamentação, recomenda-se que a criança seja amamentada exclusivamente até os 6 meses de vida, visto que o leite materno é considerado um alimento completo do ponto de vista nutricional. Após os seis meses é importante manter o aleitamento materno e introduzir alimentos variados e saudáveis (ANDRADE *et al.*, 2016).

A alimentação complementar é definida como o período em que outros alimentos ou líquidos são oferecidos à criança. Estudos apontam que a introdução alimentar inadequada pode favorecer o desenvolvimento de obesidade no primeiro ano de vida da criança, em virtude também do aumento da ingestão calórica total das refeições (SHAURICH e DELGADO, 2014; ANGELIN, FERREIRA e KROTH, 2015; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

Dessa forma, os primeiros 1000 dias estão relacionados as escolhas futuras da criança, o que pode auxiliar na construção de uma sociedade mais saudável, sendo indispensável para o crescimento e desenvolvimento infantil adequado, boas condições de saúde física e diminuição dos agravos desencadeados por doenças crônicas não transmissíveis (CUNHA, LEITE e ALMEIDA 2015; ABANTO, OLIVEIRA e ANTUNES, 2018).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a importância dos cuidados nutricionais nos primeiros 1000 dias de vida da criança.

2 | METODOLOGIA

O trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica, dividida entre as etapas a seguir:

2.1 Pesquisa Bibliográfica

Os trabalhos científicos foram pesquisados nas bases de dados do Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), publicados no período de 2010 a 2020, utilizou-se como descritores: 1000 dias de vida da criança, nutrição nos 1000 dias, nutrientes essenciais nos 1000 dias, a importância dos mil dias, nutrientes necessários na gestação e importância do aleitamento materno.

2.2 Análise dos trabalhos

A análise dos trabalhos foi realizada de maneira criteriosa, por meio da leitura e classificação daqueles que apresentavam informações mais relevantes. Os critérios de inclusão foram: selecionados artigos completos, em língua portuguesa e inglesa, a partir do ano de 2010, relacionada a temática. E como critérios de exclusão: trabalhos incompletos, teses, monografias, em outro idioma que não seja Português e Inglês, publicações anteriores ao ano de 2010, bem como os trabalhos que não se adequaram a temática em estudo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira fase de 270 dias da gestação, a condição geral de saúde da mãe-filho é resultante de uma nutrição adequada. Nesse período ocorre alterações fisiológicas próprias da gestação, então, é importante atentar a oferta maior de energia, proteínas, vitaminas e minerais para atender a demanda (MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

Estudo mostram que mães submetidas às circunstâncias de privação alimentar no decorrer de dois primeiros trimestres de gestação, tiveram filhos com maior probabilidade de desenvolver sobrepeso (80%). Tal fato, pode ter ocorrido em função da abstinência de nutrientes durante uma fase crítica da distinção do hipotálamo modificando os reguladores do desejo (MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

Outro fator importante a ser observado é o consumo alimentar excessivo durante o período gestacional, muitas vezes de produtos industrializados. Tal fato, pode elevar o peso e acarretando outros problemas de saúde, tanto na gestante quando para o bebê. A literatura aponta que os ácidos graxos trans, presentes em alimentos ultraprocessados e processados, afetam o desenvolvimento intrauterino, devido ao bloqueio do metabolismo dos produtos finais da glicação avançada pelas enzimas desnaturases, transportando-a e inibindo a biossíntese dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa (AGPI-CL)

(MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016). Outras consequências também existem, tais como: o aumento das taxas de cesáreas, elevação de perinatais desfavoráveis e crescente número de casos de diabetes mellitus gestacional e de pré-eclâmpsia (MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016). Assim, a privação nutricional, como o consumo alimentar em excesso têm repercussão no período gestacional, e pode provocar problemas futuros e ter impactos negativos no *imprinting* metabólico (ALMEIDA, 2012; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

A segunda fase após nascimento, os 730 dias, o aleitamento materno além de minimizar o risco contra infecções, auxilia o sistema imunológico, cerebral e maturação do conjunto digestório (KERZNER *et al.,* 2015; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016). Entretanto, o desmame precoce e a introdução alimentar inadequada podem estar associadas a uma maior probabilidade de desenvolver obesidade já no primeiro ano de vida, além de outros agravos a saúde, como: dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e atopias (ANGELIN, FERREIRA, KROTH, 2015; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016; ANDRADE *et al.*, 2016). Estudos mostram que a resistência insulínica é predominante em crianças que fizeram uso de fórmulas infantis e mamadeiras precocemente, em relação àquelas que foram amamentadas exclusivamente (MANCO *et al.,*2011; MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

Na fase da introdução alimentar da criança, é importante observar a oferta de alimentação variada e equilibrada que contemple todos os grupos alimentares, macronutrientes e micronutrientes, respeitando a quantidade e qualidade, além disso também é recomendado a isenção açúcar, sal, alimentos processados e ultraprocessados (MOZETIC, SILVA e GANEN, 2016).

4 I CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que os primeiros mil dias é um importante período para ações e intervenções que vise garantir uma nutrição saudável para a criança, considerado inclusive uma janela de oportunidades, que pode ter impactos benéficos ao longo do ciclo vital.

Com isso, a alimentação e nutrição adequada para a mãe e o bebê são fatores determinantes no desenvolvimento cognitivo e na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

REFERÊNCIAS

ABANTO, Jenny; OLIVEIRA, Emanuella Pinheiro da Silva; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira. **Diretrizes para o estudo das condições nutricionais e agravos bucais dentro dos primeiros 1.000 dias de vida.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. v.72, n.3, 2018.

ALMEIDA, E.B. **Doenças metabólicas e comportamento alimentar.** Dissertação (Mestrado Em Nutrição) – Faculdade De Medicina Da Universidade De Lisboa, Lisboa, 2012; 214p.

ANDRADE, Bruna Carolline Pessoa; *et al.* **1000 dias: Uma janela de oportunidades.** Revista UNINGÁ Review. v.25, n.2, 2016.

ANGELIN, P.; FERREIRA, P.F.; KROTH, A.F. **Relação entre o aleitamento materno e a obesidade.** Seminário de Iniciação Científica, 23, 2015, Rio Grande do Sul: Unijuí, 2015.

CUNHA, Antônio José Ledo Alves da; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; ALMEIDA, Isabela Saraiva de. **Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: A busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis**. v.91, n.6, 2015.

KERZNER, B. *et al.* **A practical approach to classifying and managing feeding difficulties.** Pediatrics. v.135, n.2, 2015.

MANCO, M. *et al.* **Insulin dynamics of breast- or formula-fed overweight and obese children.** J. Am. Coll. Nutr. v.30, n.1, 2011.

MOZETIC, Ruana Maia; SILVA, Sarah Damazo Camargo; GANEN, Aline de Piano. **A importância da nutrição nos primeiros mil dias.** Revista Eletrônica Acervo Saúde. v.8, n.2, 2016.

RIBEIRO, A.M.; *et al.* **Baixo peso ao nascer e obesidade: Associação causal ou casual.** Revista Paulista de Pediatria. v.1, n.1, 2015.

SHAURICH, G.F.; DELGADO, S.E. **Development of nutrition in children aged 6 to 24 months.** Revista CEFAC. v.16, n.5, 2014.

SILVEIRA, J. **Os primeiros mil dias do seu filho e como esse período vai influenciar o futuro dele.** Revista Crescer, 2015.

CAPÍTULO 17

PERCEPÇÃO DA AUTOIMAGEM E RISCO DE TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ESTUDANTES DE NUTRIÇÃO

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 12/01/2021

Renata Castelo Aguiar
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
http://lattes.cnpq.br/8901524309847471

Rodrigo Holanda Torrel
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
http://lattes.cnpq.br/9098100585377615

Sandra Machado Lira
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/2611121317734984

Carla Laíne Silva Lima
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/9075934289033923

Marcelo Oliveira Holanda
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/4930439044721426

Paula Alves salmito
Centro Universitário Fanor Wyden, UNIFANOR
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/0511826528783710

Fernando Cesar Rodrigues Brito
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Campus FACISA
Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/6147662662357445

Natalia do Vale Canabrava
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/9205324972648111

Chayane Gomes Marques
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/6896917184830235

José Ytalo Gomes da Silva
Rede Nordeste de Biotecnologia
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/3783746051399430

Bruno Bezerra da Silva
Centro Universitário Maurício de Nassau
Fortaleza – CE
http://lattes.cnpq.br/2484362127391945

Raquel Teixeira Terceiro Paim
Centro Universitário Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza
Fortaleza- CE
http://lattes.cnpq.br/5576829412691629

RESUMO: A imagem corporal refere-se às percepções, aos pensamentos e os sentimentos sobre o corpo e suas experiências, sendo caracterizada como uma qualidade subjetiva, dinâmica e determinada socialmente. A distorção da imagem corporal é formada por uma visão

diferente da realidade, envolvendo aspectos afetivos, fisiológicos e comportamentais do corpo. Devido a idealização de um corpo magro ou a busca por um corpo perfeito, as pessoas podem desenvolver uma percepção distorcida da autoimagem, que por muitas vezes podem estar associadas ao risco do aparecimento dos transtornos alimentares. Estudos envolvendo transtornos alimentares e a insatisfação com a imagem corporal têm se concentrado especialmente em universitários, pelo fato de serem considerados grupos de maior risco. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura integrativa sobre a percepção da autoimagem e risco de transtornos alimentares em estudantes de nutrição, relacionando-o com grau de satisfação com sua autoimagem corporal. As bases de dados utilizadas para pesquisa foram Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo e Pubmed. Os critérios de inclusão dos estudos foram artigos em português e inglês, publicados nos últimos dez anos, que abordassem a percepção da autoimagem em estudantes de nutrição, população de jovens e adultos universitários em instituições brasileiras de ambos os sexos, com idade de 20 a 59 anos. Foram selecionados 12 artigos que estavam de acordo com os critérios de inclusão. Os resultados da revisão revelaram que maioria dos estudantes não apresentam distorção da autoimagem ou transtorno alimentar, entretanto o número de estudantes que possuem distorção da sua imagem corporal e transtorno alimentar ainda é preocupante. Torna-se indispensável a realização de estratégias a fim de identificar e minimizar os prejuízos físicos, nutricionais e psicológicos ligados a distorção da autoimagem e aos transtornos alimentares.
PALAVRAS-CHAVE: Imagem corporal, distorção, autoimagem, percepção, transtornos alimentares, estudantes, nutrição.

PERCEPTION OF SELF-IMAGE AND RISK OF FOOD DISORDERS IN NUTRITION STUDENTS

ABSTRACT: Body image refers to perceptions, thoughts and feelings about the body and its experiences, being characterized as a subjective, dynamic and socially determined quality. Distortion of body image is formed by a different view of reality, involving affective, physiological and behavioral aspects of the body. Due to the idealization of a lean body or the search for a perfect body, people may develop a distorted perception of self-image, which can often be associated with the risk of eating disorders. Studies involving eating disorders and body image dissatisfaction have focused especially on undergraduate students, as they are considered at higher risk groups. Therefore, the aim of this study was to conduct an integrative literature review on the perception of self-image and risk of eating disorders in nutrition students, relating it to the degree of satisfaction with their body self-image. The databases used for research were Virtual Health Library, Scielo and Pubmed. The inclusion criteria for the studies were articles in Portuguese and English, published in the last ten years, that addressed the perception of self-image in nutrition students, young people and university adults in Brazilian institutions of both sexes, aged from 20 to 59. years.Twelve articles were selected that met the inclusion criteria. The results of the review revealed that most students do not have self-image distortion or eating disorder, however the number of students who have distorted body image and eating disorder is still worrying. Strategies are required to identify and minimize the physical, nutritional and psychological impairments associated with self-image distortion and eating disorders.
KEYWORDS: Body image, distortion, self-image, perception, eating disorders, students, nutrition.

INTRODUÇÃO

A imagem corporal é a figura de nosso próprio corpo, a qual formamos em nossa mente, ou seja, o modo pelo qual ele se apresenta para nós mesmos ou como a vivenciamos. O termo “imagem corporal” refere-se a uma figura, que se tem na mente, de tamanho, imagem e forma de nossa estrutura física, expressando também sentimentos relacionados a essas características, bem como as partes que a constituem. A insatisfação com o corpo tem sido frequentemente associada ao desequilibrio entre a percepção e o desejo relativo a um tamanho e a uma forma corporal (BANDEIRAI *et al*., 2016).

A distorção da autoimagem é considerada um dos principais sintomas dos transtornos alimentares (TA). Os TA têm como prerrogativa o medo de engordar, por uma preocupação obsessiva com os alimentos, pelo desejo persistente de emagrecer e pela distorção da imagem corporal, causando prejuízos biológicos e psicológicos (FERNANDES *et al*., 2017).

Os TA são doenças de origem psiquiátrica que trazem prejuízos emocionais e sociais com consequências ao sistema metabólico e endócrino, e muitas vezes associados à morbimortalidade. A autoimagem está relacionada à percepção do tamanho e forma do nosso corpo e nossos sentimentos em relação à forma física. Dentre os TA destacam-se anorexia e a bulimia, que são exemplos de patologias normalmente associadas a distorção na percepção da imagem corporal que interfere no estado nutricional dos acometidos pela doença, além de apresentarem um comportamento alimentar desequilibrado (BENTO *et al*., 2016).

Segundo Moraes *et al.* (2016) o comportamento alimentar inadequado é frequente em universitários que apresentam relação conturbada com o alimento e o corpo, e pode estar associado a fatores como mudança no estilo de vida, pressão psicológica e diminuição no tempo disponível para alimentação em decorrência da estrutura curricular e tempo para estudo.

Para Bandeira *et al.* (2016) o profissional de nutrição tem papel fundamental para a conscientização sobre a alimentação saudável, sendo fortemente cobrado pela sociedade a ter um corpo e uma alimentação ideais segundo os padrões atuais. A análise da autoimagem corporal em estudantes de nutrição é de grande interesse, dada sua importância na equipe de profissionais que atuam no manejo dos transtornos do comportamento alimentar, bem como sua notável função no cuidado da saúde e alimentação, em especial nas práticas de promoção à saúde.

Assim, profissões que remetem uma preocupação constante com a aparência física e a boa forma, englobando em sua gênese aspectos estéticos como o curso de nutrição, podem atrair estudantes com tendências a distorção da autoimagem e risco de desenvolver TA, tais como, anorexia e bulimia nervosa. A insatisfação normalmente acomete mais frequentemente indivíduos que estudam em instituições privadas e que estão cursando o primeiro ano de faculdade, mas quando comparadas aos que já estão no último ano, reduz-

se essa estatística (MORAES *et al*., 2016).

Devido tratar-se de um estudo de graduandos de nutrição, a repercussão, a influência e o impacto desse estudo é ainda mais relevante, pois estes profissionais tem papel fundamental para a conscientização sobre a alimentação saudável (BANDEIRA *et al*., 2016).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura integrativa para compreender o grau de satisfação da imagem corporal e risco de transtornos alimentares em estudantes do curso de nutrição no Brasil.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, que seguiram os seguintes passos: foi elaborada uma pergunta norteadora (Estudantes de nutrição estão mais predispostos a transtornos alimentares e percepções inadequadas de sua autoimagem comparados a outros cursos de graduação?) Como uma questão ou hipótese da pesquisa, analise por busca de artigo em base de dados da literatura (com a delimitação de palavras-chave, bases de dados e aplicação dos critérios definidos para seleção dos artigos), por avaliação e por fim análise dos dados obtidos.

Os critérios de inclusão foram: artigos em português e inglês, publicados nos últimos dez anos, que abordassem a percepção da autoimagem em estudantes de nutrição, população de jovens e adultos universitários em instituições brasileiras de ambos os sexos, com idade de 20 a 59 anos, listados nas bases de dados BVS (A Biblioteca Virtual em Saúde); PubMed e SCIELO (Scientific Electronic Library Online).

Para realizar as buscas, foram utilizadas combinações entre as seguintes palavras-chaves, consideradas descritores no DECS (descritores em ciências da saúde): Imagem corporal, distorção, autoimagem, percepção, transtornos alimentares, estudantes, nutrição.

Foram excluídos artigos, monografias, teses, dissertações, artigos publicados há mais de dez anos e artigos de estudos realizados fora do Brasil que por meio da leitura do resumo não se tratavam da temática principal. Inicialmente foram selecionados 44 artigos, foram excluídos 32 artigos por não estarem relacionados ao tema propostos. Utilizou–se 12 artigos para serem lidos e analisados para elaboração desse trabalho. Depois da leitura analítica, estes foram selecionados como objeto de estudo, por apresentarem aspectos que respondiam à questão norteadora dessa revisão. As etapas desse processo estão descritas no **quadro 1**.

Base de Dados	Palavras-chave cruzadas	Nº de referências obtidas	Resumos Analisados	Referências selecionadas para Análise	Selecionados para Revisão
Pubmed	Autoimagem/ Nutrição / Brasil	11	4	4	0
	Imagem corporal/ Estudantes de nutrição	3	3	1	1
	Distorção/ Estudantes/Nutrição	6	6	1	0
	Transtornos alimentares/ Estudantes nutrição	3	3	1	1
Biblioteca Virtual em Saúde	Autoimagem/ Nutrição / Brasil	24	24	12	1
	Imagem corporal/ Estudantes de nutrição	26	26	10	3
	Distorção/ Estudantes/Nutrição	7	7	2	2
	Transtornos alimentares/ Estudantes nutrição	12	6	4	1
Scielo	Autoimagem/ Nutrição / Brasil	1	1	1	0
	Imagem corporal/ Estudantes de nutrição	3	1	1	1
	Distorção/ Estudantes/Nutrição	13	4	2	0
	Transtornos alimentares/ Estudantes nutrição	18	8	5	2

Quadro 1 – Distribuição das referências bibliográficas obtidas nas bases de dados Pubmed, BVS e Scielo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS

Os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, segundo as bases de dados. A maior parte 58,33% (n=7), das publicações encontradas e incluídas no estudo estavam disponibilizadas na base de dados eletrônica BVS, seguido pela base de dados SCIELO 25% (n=3) e PUBMED 16,66% (n=2), totalizando 12 publicações que se enquadravam neste estudo.

Com relação ao ano das publicações dos artigos, 25% (n=3) das publicações foram realizadas no ano de 2013 seguido de 16% (n=2) em 2009; 25% (n=3) em 2016 e os demais 8% (n=1) nos anos de 2010, 2012 e 2014 respectivamente.

Todos os trabalhos incluídos no estudo tratavam-se de estudantes de nutrição, mas que por vezes era acompanhado por outras categorias de estudantes, a saber: estudantes de Educação Física, 41% (n=5), Psicologia 16% (n=2), Biologia 8% (n=1), Pedagogia 8% (n=1) e Medicina 8% (n=1).

O **quadro 2** apresenta o autor, ano, local do estudo, título, testes utilizados, tipo de estudo e as principais conclusões. Em relação ao local da realização de cada estudo, 33% (n=4) foram realizados no estado de São Paulo (SP), 16% (n=2) no Rio Grande do Sul (RS), 8% (n=1) no Rio de Janeiro (RJ), 8% (n=1) no Ceará (CE), 8% (n=1) em Minas Gerais (MG) ,8% (n=1) em Pernambuco (PE), 8% (n=1) em Goiás (GO) e no Maranhão (MA) 8% (n=1). Todos os estudos foram executados no Brasil (estudo nacional).

Em relação ao tipo de estudo, 50% (n=6) foram estudos epidemiológico transversal, seguido de 33% (n= 4) de natureza quantitativa, 8% (n=1) exploratória e 8% (n=1) de natureza descritiva. A amostra máxima de estudantes avaliados foi de 300 participantes enquanto a amostra mínima foi de 24 estudantes.

As principais conclusões dos estudos analisados mostraram que todos os estudos (n=12), a maioria dos estudantes avaliados não mostraram insatisfação com sua autoimagem ou o risco de desenvolver transtornos alimentares, e apenas um terço desses acadêmicos revelaram insatisfação com sua autoimagem e algum transtorno alimentar. A variável que mais esteve associada com a distorção da imagem corporal nestes estudos foi o excesso de peso.

Autor, Ano e Local	Título	Teste Utilizado / variáveis antropométricas	Tipo de Estudo	Principais Conclusões
Kirsten *et al*. (2009), Campinas - SP	Transtornos alimentares em alunas de nutrição do Rio Grande do Sul	Eating Attitudes Test-26 (EAT-26)	Epidemiológico transversal.	Dos 186 estudantes, cerca de 85,5% eram eutróficas, 8,5% apresentavam algum grau de desnutrição e 6,0%, sobrepeso e/ou obesidade. 24,7% apresentaram sintomas de transtornos alimentares. Foi identificada alta prevalência de sintomas para o desenvolvimento de TA.
Laus *et al*. (2009), Ribeirão Preto - SP	Diferenças na percepção da imagem corporal, no comportamento alimentar e no estado nutricional de universitárias das áreas de saúde.	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ).	Epidemiológico transversal.	Foram avaliadas 24 alunas do curso de nutrição, os achados referentes à percepção da imagem corporal demonstram que 42% das universitárias não apresentaram distorção da autoimagem, 12% apresentaram distorção leve, 21 % moderada e 25 % distorção intensa.
Garcia *et al*. (2010), Porto Alegre - RS	Comportamento alimentar e imagem corporal entre estudantes de nutrição de uma universidade pública de porto alegre – rs	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ), medidas antropométricas	Epidemiológico transversal.	Foram analisados 104 estudantes do curso de nutrição. 13,5% dos estudantes avaliados possuíam graus moderado ou grave de preocupação com a autoimagem enquanto 86,5% dos avaliados apresentaram ausência de insatisfação ou insatisfação leve com sua autoimagem.
Silva *et al*. (2011), Juiz de Fora - MG	Influência do estado nutricional no risco para transtornos alimentares em estudantes de nutrição	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ) e IMC.	Epidemiológico transversal.	Foram avaliadas 175 estudantes do curso de nutrição, quanto à pontuação do questionário de imagem corporal, verificou-se que 63,4% das estudantes não apresentaram insatisfação com a imagem corporal, 22,9% apresentaram insatisfação leve, 8,0% insatisfação moderada e 5,7% insatisfação grave.

Bosi *et al.* (2012), Rio de Janeiro - RJ	Auto percepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ) e IMC.)	Epidemiológico transversal.	A amostra foi de 193 alunas do curso de nutrição. Nesse estudo mostrou que a percepção da imagem corporal está alterada em 40,4% enquanto 59,6% não apresentaram nenhuma distorção da autoimagem. 82,9% das estudantes apresentaram IMC adequado e 11,4% apresentaram IMC de sobrepeso/obesidade.
Alves *et al.* (2013), Brasília - GO	Auto percepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição da Universidade Católica de Brasília	Questionário composto por 23 perguntas fechadas	Pesquisa exploratória	Foram avaliados 82 estudantes. Os resultados mostraram que 44 estudantes apresentaram perfil de risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares. E quando se foi perguntado ao estudante se o mesmo estava satisfeito com seu corpo ,46 estudantes responderam que sim e 36 estudantes responderam que não estavam satisfeitos com seu corpo.
Bracht *et al.* (2013), São Paulo - SP	Percepção da autoimagem corporal, estado nutricional e prática de atividade física de universitários do Rio Grande do Sul	Body Shape Questionare (BSQ), Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ versão curta e IMC.	Quantitativo, com delineamento descritivo e transversal	Foram avaliados 31 estudantes, do quais 15 eram do cursode nutrição. Ao avaliar a percepção da autoimagem corporal entre os alunos participantes do estudo, pôde-se observar que 15 (48,4%) não apresentavam distorção da imagem corporal, 6 (19,4%) apresentaram distorção considerada leve e moderada, respectivamente, e 4 (12,9%) apresentaram uma distorção considerada intensa.
Caram *et al.* (2013), São Paulo – SP	Atitudes alimentares em universitários dos cursos de Nutrição, Educação Física e Psicologia de uma instituição privada	Eating Attitudes Test (EAT-26) e IMC.	Descritivo e transversal	Estudo com 119 alunos do curso de nutrição, educação física e psicologia. Foi avaliado a presença de transtorno alimentar nos diferentes cursos, segundo o EAT-26, o curso de nutrição foi superior com (33,3%) em relação aos demais cursos de Educação Física (12,2%) e Psicologia (28,6%).
Reis *et al.* (2014), Porto Alegre - RS	Fatores associados ao risco de transtornos alimentares entre acadêmicos da área de saúde	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ), medidas antropométricas	Transversal de abordagem quantitativa.	Participaram 200 estudantes. Observou-se que 4,0% apresentaram alto risco de desenvolverem transtornos alimentares, 21,0% baixo risco e 75,0% não apresentaram risco. Quando avaliados quanto a percepção da autoimagem 125 dos alunos não apresentaram insatisfação, 58 alunos apresentaram distorção moderada e 17 alunos apresentaram distorção grave.
Bandeira *et al.* (2016), Fortaleza-CE	Avaliação da imagem corporal de estudantes do curso de Nutrição de um centro universitário particular de Fortaleza.	Foi utilizado o Body Shape Questionnaire (BSQ) e o IMC.	Natureza quantitativa, com delineamento transversal	Foram avaliadas 300 alunas do curso de nutrição. Os resultados evidenciam que as estudantes apresentaram o desejo de ser mais magras e mais altas, mesmo estando em um padrão eutrófico de estado nutricional. As estudantes foram caracterizadas com 53% de não insatisfação com a imagem corporal e 47% com algum grau de insatisfação.
Bento *et al.* (2016), Petrolina - PE	Transtornos Alimentares, Imagem Corporal e Estado Nutricional em Universitárias de Petrolina-PE	Questionários Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) e o Body Shape Questionare (BSQ)	Epidemiológico transversal.	Verificou se que 174 universitárias possuem um moderado risco a desenvolver transtornos alimentares e distorção da imagem corporal, apesar da maior parte apresentar-se eutróficas quanto ao estado nutricional. 93,33% das alunas de nutrição não apresentaram insatisfação com sua autoimagem.

MORAES *et al.* (2016), Maranhão	Fatores associados a insatisfação corporal e comportamentos de risco para transtornos alimentares entre estudantes de nutrição	IMC, Questionário do Ministério da Saúde do Brasil "Como está sua alimentação? ", Body Shape Questionnaire, Eating Attitudes Test (EAT-26)	Epidemiológico transversal.	Foram avaliados 254 alunos do curso de nutrição. A insatisfação com a imagem corporal apareceu em 30,7% das acadêmicas entre os três níveis de intensidade, leve, moderada e grave. Maiores frequências de insatisfação com a imagem corporal foram observadas entre alunas com excesso de peso, o risco de desenvolver transtornos alimentares apareceu apenas em 22,4% das acadêmicas.

IMC = Índice de Massa Corporal; **EAT-26** = Eating Attitudes Test-26; **BSQ** = Body Shape Questionare; **IPAQ** = Questionário Internacional de Atividade Física.

Quadro 2 – Estudos organizados segundo autores, ano, local, título, tipo de estudo, as principais conclusões.

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

O conceito formado em nosso cérebro do tamanho e forma do nosso corpo é definido como imagem corporal, sendo influenciada por elementos diversos que englobam o contexto familiar, cultural, histórico, biológico, social e individual. Nossa autoimagem passa por muitas modificações de acordo com as etapas de nossa vida e, sofre influências externas, principalmente no período da adolescência, época em que é comum o início da vida acadêmica (BANDEIRA *et al.*, 2016).

A insatisfação com autoimagem, mantém relação natural com a busca por um padrão de beleza imposto pela sociedade, que vem desde a infância e à adolescência. Essa insatisfação é apontada como o principal estímulo para o comportamento de risco que pode resultar no desenvolvimento dos transtornos alimentares em indivíduos que se sentem frustrados, sobrecarregados e forçados a se inserirem nesse paradigma, principalmente, a população jovem feminina, que em maioria, se revelou insatisfeita com sua imagem corporal (NUNES *et al.*, 2017).

Um estudo de Bosi e colaboradores (2012), realizado com uma amostra de 193 estudantes de nutrição do sexo feminino no município do Rio de Janeiro, mostrou que a percepção da imagem corporal estava moderada ou gravemente alterada, em 18,6% das estudantes; 82,9% apresentavam IMC adequado, enquanto 11,4% apresentavam IMC de sobrepeso/obesidade. Esse elevado percentual de universitárias eutróficas com alteração moderada/grave da autoimagem corporal é um dado preocupante, tendo em vista que elas são futuras nutricionistas, e deverão detectar o manejo de comportamentos alimentares de risco.

O estudo realizado por Silva *et al.* (2011), em Juiz de Fora (MG), avaliando 175 estudantes do curso de nutrição, mostrou que quanto ao questionário de imagem corporal, 63,4% das estudantes não apresentaram insatisfação com a imagem corporal, 22,9%

apresentaram insatisfação leve, 8,0% insatisfação moderada e 5,7% insatisfação grave. Quanto ao riso de desenvolver transtornos alimentares, 21,7% das estudantes apresentaram alto risco, 41,7% apresentou baixo risco e 36,6% não apresentaram risco para transtornos alimentares. Os valores de razão indicam que as estudantes com obesidade e sobrepeso apresentaram cerca de 5 a 7 vezes mais chances de insatisfação com a imagem corporal e alto risco para transtorno alimentar do que as eutróficas.

Acredita-se que pessoas que apresentam certo grau de insatisfação com seu peso e imagem corporal possuem uma tendência em escolher cursos como nutrição e educação física por apresentarem previamente preocupação com o tema. Contudo, mais pesquisas nesse seguimento devem ser realizadas para comprovar essa hipótese (SILVA *et al.*, 2012).

Além disso, um estudo realizado por Hughes e Desbrow (2015), no qual, foi avaliado as motivações as quais levaram os estudantes de Nutrição a escolherem esse curso, encontraram como um dos principais fatores relatados, uma experiência pessoal prévia à transtornos alimentares.

Em um estudo feito em Fortaleza, foram avaliadas 300 alunas do curso de nutrição, com faixa etária variando entre 17 e 51 anos. De acordo com o IMC, verificou- se que 20,7% das alunas estavam com excesso de peso, 4% encontravam-se em desnutrição 75,3% estavam em estado de eutrofia. Para a avaliação do grau de satisfação com o peso e a altura, foi perguntado o peso almejado pelas estudantes, sendo constatada a diferença de 1,703 kg entre o peso aferido e o desejado, e quanto à altura, a média encontrada foi de 1,63m. As estudantes foram caracterizadas com 53% de não insatisfação com a imagem corporal e 47% com algum grau de insatisfação (BANDEIRA *et al.*, 2016).

Já o estudo realizado por Laus *et al.* (2009) mostrou que foram avaliadas 24 alunas do curso de nutrição, os resultados encontrados referentes à percepção da imagem corporal demonstram que, 42% das universitárias não apresentaram distorção da autoimagem, 12% apresentaram distorção leve, 21 % moderada e 25 % distorção intensa.

Um estudo realizado em uma universidade de Brasília, foram avaliados 83 estudantes do curso de nutrição, que quando questionados sobre a sua satisfação com seu corpo, 55% dos estudantes estavam satisfeitos, e 43% não estavam satisfeitos com seu corpo. Quando questionados sobre a ingestão de alimentos calóricos, 44 alunos relataram que já deixaram de consumir algum alimento, devido seu alto teor energético. O autor afirma que esse resultado é alarmante, e é um indício de transtorno alimentar. Ainda nos resultados, do presente estudo, foi encontrado que um terço dos estudantes (n = 28), já apresentou algum transtorno alimentar durante a vida, e o interesse pelo curso de nutrição tem correlação direta com a busca do corpo ideal. O diagnóstico prévio desses sintomas, é um dado importante, para detectar possíveis TAs (ALVES *et al.*, 2013).

No estudo realizado por Dunker *et al.* (2009), 40% dos graduandos apresentavam, frequentemente, sentimento de culpa após se alimentar, demonstrando a presença para o desencadeamento de bulimia. Infelizmente, os resultados encontrados na amostra do

estudo em questão foram mais alarmantes. Da amostra, 63% (n = 52) relataram já ter sentido culpa após se alimentar. Esse número é significativo e pode ser um indício de transtorno alimentar.

Portanto, vemos que o tema em questão é de significativa relevância, visto que, futuros profissionais que possuam distorção de sua percepção da imagem corporal, apresentarão dificuldade na construção de um olhar analítico e diagnóstico relativo aos pacientes com transtornos semelhantes. Com isso, por acometerem mais os profissionais de nutrição, aparentemente essa categoria de transtornos acaba não sendo diagnosticada.

Contudo, a multidimensionalidade dos TAs, que incluam a percepção da autoimagem, deve ser discutida com esses profissionais, para que seja compreendida a importância da influência da sociedade de consumo no processo de construção dos ideais de beleza no decorrer do curso, afim de que possam conduzir um manejo clínico fidedigno, tornando o emagrecimento um processo equilibrado e com ganhos positivos à saúde física e mental da população (BANDEIRA *et al.*, 2016).

CONCLUSÃO

Todos os estudos analisados, mostraram que maior parte dos estudantes avaliados não apresentaram insatisfação com sua autoimagem ou o risco de desenvolver transtornos alimentares. Entretanto os números de estudantes que apresentaram distorção da sua autoimagem e o risco de desenvolvimento de transtornos alimentares ainda é um dado preocupante, pois os futuros profissionais que devem ser habilitados para educar e tratar indivíduos com problemas que envolvem peso e forma corporal podem estar acometidos por essas necessidades, uma vez que este fato pode influenciar a sua prática profissional.

A revisão de literatura realizada neste estudo, sobre a avaliação da autoimagem e o risco de transtornos alimentares em estudantes do curso de nutrição, encontrou como fatores de risco a insatisfação e distorção da imagem corporal e o excesso de peso. Esses fatores de risco refletem diretamente e de forma importante, no aparecimento de transtornos alimentares que podem se desenvolver na vida universitária.

Recomenda-se a promoção de ações educacionais para minimizar os prejuízos físicos, nutricionais e psicológicos ligados a distorção da autoimagem e aos transtornos alimentares de estudantes do curso de nutrição, merecendo a total atenção de pais, educadores e profissionais da área da saúde.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. F. P. C.; ROCHA, R. M.; BEAL, F. L. R. Auto percepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição da Universidade Católica de Brasília. Com. **Ciências Saúde,** v. 24, n. 2, p. 103-114, 2013.

BANDEIRA, Y. E. Y.; MENDES, A. L. R. F. C.; MONTENEGRO, A. C.; SORAIA, P. M. A.; Avaliação da imagem corporal de estudantes do curso de Nutrição de um centro universitário particular de Fortaleza. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 65, n. 2, p. 168-173, 2016.

BENTO, K. M; ANDRADE, K. N. D. S.; SILVA, E. I. G.; MENDES, M. L. M.; OMENA, C. M. B.; CARVALHO, P. G. S. Transtornos Alimentares, Imagem Corporal e Estado Nutricional em Universitárias de Petrolina-PE. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde,** v. 20, n. 03, p. 197-202, 2016.

BOSI, M. L. M.; RONIR, R. L.; MORGADO, C. M. C.; COSTA, M. L. S.; CARVALHO, R. J. Autopercepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro. **J Bras Psiquiatr,** v. 55, n. 2, p.108-13, 2012.

BRACHT, C. M.; PIASETZKI, C. T. R.; BUSNELLO, M. B.; BERLEZI, E. M.; FRANZ, L. B. B.; BOLF, E. T. O. Percepção da autoimagem corporal, estado nutricional e prática de atividade física de universitários do Rio Grande do Sul. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 343-353, 2013.

CARAM, A.L.A.; LAZARINE, I. F. Atitudes alimentares em universitários dos cursos de Nutrição, Educação Física e Psicologia de uma instituição privada. Jornal of the Health Sciences Institute, v. 31, n. 1, p. 71-4, 2013.

CARDOSO, F. L. Percepção e satisfação corporal em relação ao exercício físico**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis. v.16, n. 2, p. 95-99. 2011.

DUNKER, K. L.L.; FERNANDES, C. P. B.; FILHO, D. C. Influência do nível socioeconômico sobre comportamentos de risco para transtornos alimentares em adolescentes. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 156-161, 2009.

FERNANDES, A.C.C.F.; SILVA, A. L. S.; MEDEIROS, K. F.; QUEIROZ, N.; MELO, L. M. M. Avaliação da autoimagem corporal e o comportamento alimentar de mulheres.**Rev Bras Nutri Esport**, v.11, n. 63, p. 252-258, 2017.

FRANZONI, B. L. A.; CASTOLDI, L. LABRÊA, M. D.G. A. Avaliação da efetividade na mudança de hábitos com intervenção nutricional em grupo. **Cien Saude Colet**, v. 18, n. 12, p. 3751-3758, 2013.

GARCIA, C. A.; CASTRO, T. G.; SOARES, R. M. Comportamento alimentar e imagem corporal entre estudantes de Nutrição de uma universidade pública de Porto Alegre-RS. **Rev HCPA**, v. 30, n.3, p. 219-24, 2010.

KIRSTEN, V.R.; FRATTON, F.; PORTA, N. B. D. Transtornos alimentares em alunas de nutrição do Rio Grande do Sul. **Rev Nutr**, v. 22, n. 2, p. 219-27, 2009.

LAUS, M. F.; MOREIRA, R. C. M.; COSTA, T. M. B. Diferenças na percepção da imagem corporal, no comportamento alimentar e no estado nutricional de universitárias das áreas de saúde e humanas. **Rev Psiquiatr**, v. 31, n. 3, p. 192-6, 2009.

HUGHES, R.; DESBROW, B. Aspiring dietitians study: a pre-enrolment study of students motivations, awareness and expectations relating to careers in nutrition and dietetics. **Nutr Diet**, v. 62, n. 2-3, p. 106-9, 2015.

MIRANDA, V. P. N.; FILGUEIRAS, J. F.; NEVES, C. M.; TEIXEIRA, P. C.; FERREIRA, M. E. C. Insatisfação corporal em universitários de diferentes áreas de conhecimento. **J Bras Psiquiatr**, v. 61, n. 1, p. 25-32, 2012.

MORAES, J. M. M.; OLIVEIRA, A. C.; NUNES, P. P.; LIMA, M. T. M. A.; ABREU, J. A. O.; ARRUDA, W. P. M. Fatores associados à insatisfação corporal e comportamentos de risco para transtornos alimentares entre estudantes de nutrição. **Rev. Pesq. Saúde**, v. 17, n. 2, p. 106-111, 2016.

NUNES, L. G. S.; MARIANA, C. S. S.; ANELISE, A. Fatores de risco associados ao desenvolvimento de bulimia e anorexia nervosa em estudantes universitários: uma revisão integrativa. **HU Revista**, v. 43, n. 1, 2017.

REIS, J. A.; JUNIOR, C. R. R. S.; PINHO, L. Fatores associados ao risco de transtornos alimentares entre acadêmicos da área de saúde. **Rev. Gaúcha Enferm**., v. 35, n. 2, p. 73-8, 2014.

SCATOLIN, H. G. Bulimia: Sofrimento em silêncio. **Omnia Saúde**, v.7, n.1, p. 33-40, 2010.

SILVA, J. D.; SILVA, A. B. J. O.; AIHANCRESON, V. K. Influência do estado nutricional no risco para transtornos alimentares em estudantes de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p. 3399-3406, 2012.

STIPP, L. M.; OLIVEIRA, M. R. Imagem corporal e atitudes alimentares: diferenças entre estudantes de nutrição e de psicologia. **Saúde Ver,** v. 5, n. 9, p. 47-51, 2012.

CAPÍTULO 18

PERCEPÇÃO SOBRE A DIETA HOSPITALAR, MITOS E VERDADES SOBRE A ALIMENTAÇÃO DURANTE A GESTAÇÃO: RELATO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS DE EXTENSÃO NO HU/FURG

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 05/01/2021

Gabrielle Tomaz Nunes
Universidade Federal de Pelotas
Rio Grande, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/3345928616003622

Grace Kelly Pestana dos Santos
Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/3772164079485241

Roseli Correia
Universidade Federal do Rio Grande
Rio Grande, Rio Grande do Sul
https://orcid.org/0000-0001-7529-8727

Elizabete Helbig
Universidade Federal de Pelotas
Pelotas, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/8112641678653374

RESUMO: O período gestacional se torna específico com relação à nutrição devido as alterações metabólicas existentes. Com isso, este estudo foi realizado na Maternidade em um Hospital Universitário, no qual o Serviço de Nutrição e Dietética contam com o procedimento de anamnese nutricional, que por sua vez auxilia no tratamento das patologias apresentadas e subsidia ações individuais referentes às necessidades nutricionais. Entretanto, problemas enfrentados com a aceitação da dieta hospitalar tornam-se relevantes, principalmente, em situações com complicações clínicas. Observou-se que há inúmeras dúvidas relacionadas com mitos e verdades sobre alimentação das gestantes internas na Maternidade do Hospital Universitário estudado. O objetivo desse estudo foi avaliar fatores que comprometem a aceitação da dieta hospitalar, os mitos e verdades sobre a alimentação durante o período de gestação e propor uma ação educativa por meio de *folder*. Foram realizadas visitas aos leitos das gestantes internadas em julho e agosto de 2019, realizando a anamnese nutricional e plano dietoterápico individual. Após o primeiro contato com a paciente, a equipe de nutrição retornava diariamente aos leitos para obter informações sobre a aceitação da dieta e surgimento de novas intercorrências clínicas associadas à alimentação. Por meio dos relatos apresentados pelas gestantes, a principal queixa refere-se a dieta hospitalar ofertada e inúmeras dúvidas sobre alimentos seguros para o consumo. Sendo assim, com o desenvolvimento do material informativo, os mitos e verdades sobre a alimentação na gestação pode ser compreendido pela maioria das gestantes, assim como a visita diária aos leitos com explicações didáticas sobre a importância da dietoterapia.
PALAVRAS-CHAVE: Gestação; dietas hospitalares; nutrição.

HOSPITAL DIET PERCEPTION, MYTHS AND TRUTHS ABOUT FEEDING DURING PREGNANCY: REPORT ON EXTENSION ACADEMIC ACTIVITIES AT HU/FURG

ABSTRACT: The pregnancy period becomes specific in relation to the nutrition due to existing

metabolic changes. Given that, this study was conducted at the University Hospital Maternity, in which the Nutrition and Diet Service utilize the nutritional anamnesis procedure that helps on the treatment of pathologies and subsides individual actions referring to nutritional needs. However, problems regarding acceptance of hospital diet become relevant, mainly, in situations that present clinical complications. There were countless doubts related to myths and truths regarding pregnant inmates at the Maternity of the University studied. The objective of this study was to assess factors that compromise the acceptance of the hospital diet, the myths and truths regarding feeding during pregnancy and to propose an educative action through a *folder*. Visits to the pregnant were conducted between July and August of 2019, doing the nutritional anamnesis and individual diet therapy. After the first contact with the patient, the nutrition team would come back on a daily basis to the rooms to gather information on the acceptance of the diet, and the appearance of new clinical intercurrences associated with the feeding. Through the testimonials presented by the pregnant, the main complaint refers to the hospital diet offered and countless doubts on food safe to consume. Given that, with the development of the informative material, the myths and truths of the feeding during pregnancy can be understood by most of the pregnant, as well as the daily visits to the rooms with didactic explanations on the importance of diet therapy.
KEYWORDS: Pregnancy; hospital diet; nutrition.

INTRODUÇÃO

A alimentação possui valores psicossensoriais e simbólicos, de reconhecimento individual e coletivo, o que pode contribuir de forma positiva ou negativa no restabelecimento do indivíduo, segundo Garcia, (2006) *apud* Souza et al. (2018). Neste sentido Sousa, Glória, & Cardoso (2011), salientam que a comida de hospital é alvo de críticas por parte dos pacientes, constantemente é vista como sem sabor, fria e de aparência ruim. A aceitação da dieta hospitalar é fundamental, pois essa tem como objetivo principal o fornecimento de calorias e nutrientes aos pacientes, podendo contribuir ainda com a melhora da qualidade de vida no período de hospitalização (Filipini, Gomes, Carvalho, & Vieira, 2014). As dietas são prescritas de acordo com a necessidade patológica do paciente, o que pode acarretar modificações de consistência, chamadas dietas de progressão, e ainda podem ser alteradas com a inclusão ou exclusão de algum nutriente, chamadas dietas especiais (Casado & Barbosa, 2015).

Os hábitos alimentares não saudáveis estão presentes em todas as fases do ciclo vital e podem prejudicar ainda mais grupos populacionais mais vulneráveis, como mulheres no período da gestação (MARTINS; BENICIO, 2011). A gestação é um período que impõe necessidades nutricionais aumentadas, e a adequada nutrição é primordial para a saúde da mãe e do bebê. Gestantes devem consumir alimentos em variedade e quantidade específica, considerando as recomendações (MELERE et al., 2012). A alimentação balanceada e o fornecimento adequado de nutrientes no período gestacional são de fundamental importância, pois é a fase na qual as exigências nutricionais são elevadas

a fim de permitir os ajustes fisiológicos no organismo materno e o desenvolvimento fetal.

O Serviço de Maternidade do Hospital Universitário da Universidade Federal do Rio Grande (HU/FURG) possui o Serviço de Nutrição e Dietética associado ao Banco de Leite Humano (BLH). Sendo assim, as gestantes internadas contam com procedimentos como a anamnese nutricional, que por sua vez auxilia no tratamento das patologias apresentadas e subsidia ações individuais referentes às necessidades nutricionais e estimativas de valor energético total (VET) diário, ganho ou perda de peso gestacional e segurança alimentar. Assim como a continuação do atendimento após o período gestacional, com o auxílio no BLH tanto para os recém-nascidos, referente a dúvidas sobre o leite materno, quanto para as mulheres em puerpério.

Entretanto, problemas enfrentados com a aceitação da dieta hospitalar pelas gestantes tornam-se relevantes, principalmente, em situações com complicações clínicas como: diabetes mellitus gestacional, doença hipertensiva específica da gravidez, pré-eclâmpsia, entre outros. Observa-se que, há inúmeras dúvidas relacionadas com mitos e verdades sobre alimentação das gestantes internas no Serviço de Maternidade do HU/FURG. Assim sendo, este estudo objetivou avaliar fatores que comprometem a aceitação da dieta hospitalar, os mitos e verdades sobre a alimentação durante o período de gestação e propor uma ação educativa por meio de *folder*.

METODOLOGIA

Esta é uma ação de extensão que está contemplada no Projeto de Extensão (cadastro nº 360 COCEPE/UFPEL) - “Aplicação das práticas integrais da nutrição nos serviços de alimentação coletiva e empreendimentos comerciais do ramo da nutrição”. É uma atividade de extensão com o objetivo de oportunizar ao acadêmico de nutrição experiências no ramo da alimentação coletiva, sendo assim, o estudante pode ser introduzido em diversas áreas, entre elas a dietoterapia em nível hospitalar.

Para este estudo utilizou-se uma pesquisa-ação como método, sendo esta desenvolvida em 5 etapas (Figura 1): a primeira delas foi a escolha do tema a ser abordado, este foi traçado a partir das necessidades relatadas pelas gestantes, as informações foram coletadas por meio de anamnese nutricional individual com questionamentos sobre preferências alimentares e aceitação da dieta oferecida pelo HU/FURG. Após o primeiro contato com a paciente, realizou-se o plano dietoterápico da mesma e a equipe de nutrição retornava diariamente aos leitos para obter informações sobre a aceitação da dieta e surgimento de novas intercorrências clínicas associadas à alimentação. A partir das informações coletadas foi elaborado um *folder* contendo “Mitos e Verdades Sobre a Alimentação Durante o Período de Gestação”. Para a coleta de dados foram realizadas visitas aos leitos das gestantes internadas no Serviço de Maternidade no HU/FURG nos meses de julho e agosto do ano de 2019.

Figura 1 – Processo de construção do *folder* “Mitos e Verdades Sobre a Alimentação Durante o Período de Gestação” – Rio Grande, 2019.

Na construção da anamnese nutricional realizou-se um vínculo profissional de empatia entre as pacientes, para que os dados coletados fossem de maior veracidade por parte das gestantes, além da liberdade na realização de questionamentos relacionados a alimentação sobrepostos à anamnese nutricional em nível hospitalar. Em primeiro passo, realizou-se a aferição antropométrica de cada paciente, coleta de dados prévios a gestação atual e coleta de dados referentes a estilo de vida, período gestacional atual e motivo de internação. Os questionamentos realizados eram em torno da alimentação anterior e durante a gestação, como atingida a meta proteica referida para o período gestacional, consumo de carnes, ingestão de alimentos não cozidos, lavagem dos alimentos, ingestão hídrica e consumo de chás, além da prática regular de atividades físicas.

A elaboração do folder foi conduzida a partir das informações coletadas por meio de anamnese nutricional individual com questionamentos sobre as preferências alimentares e aceitação da dieta oferecida, bem como de informações sobre a aceitação da dieta e o surgimento de novas intercorrências clínicas associadas à alimentação coletadas pela equipe de nutrição no retorno diário aos leitos. O uso deste recurso permitiu a identificação das expectativas das gestantes e com isto promoveu a contribuição ativa na elaboração do tema a ser abordado no *folder*, este foi baseado nos mitos alimentares apresentados pelas gestantes e o conteúdo baseado na literatura científica, garantindo assim a fidedignidade do material produzido. Este material foi avaliado, supervisionado e aprovado pelo setor responsável do BLH do HU/FURG.

O material didático ficou sob supervisão do Serviço de Nutrição e Dietética em conjunto com o BLH. Sendo assim, após as anamneses em novas gestantes internas na Maternidade do Hospital Universitário, orientava-se sobre os mitos e verdades em relação a alimentação em período gestacional, além de esclarecer as dúvidas e salientar a importância do consumo da dieta hospitalar. Além disso o mesmo material ficou exposto da recepção do BLH, sendo distribuído as pacientes, salientando a importância da informação contida no *folder*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gravidez é uma fase muito peculiar, em que certamente a nutrição pode atuar frente ao período gestacional de várias formas, entretanto não somente a alimentação, mas também o meio de inserção do indivíduo é responsável por condutas e seguimento das recomendações repassadas. Assim, com a pretensão de descrever o contexto social onde se inserem as gestantes e se localiza seu campo de vivências, apresentam-se as condições da comunidade hospitalar onde eram atendidas estas pacientes e algumas características do grupo.

O Hospital Universitário é ligado à Universidade Federal do Rio Grande (FURG), prestando serviços de baixa a alta complexidade a comunidade local. A amostra de gestantes do estudo foi composta por variantes entre primigestas e mulheres com mais de um filho, oriundas da cidade local e interiores. Com relação as patologias associadas, em grande parte, se davam internações por diabetes mellitus gestacional e doença hipertensiva específica da gravidez, além de grande porcentagem das internas estarem com o peso acima do recomendado antes e durante o período gestacional. As semanas gestacionais variavam de acordo com cada gestante, algumas realizando parto com menos de 36 semanas gestacionais.

A gestação é um evento fisiológico e deve ser vivido como uma experiência de vida saudável envolvendo as mudanças físicas, emocionais e principalmente sociais e habituais (BRASIL, 2012). O estado nutricional afeta diretamente essa nova fase da mulher, assim torna-se de suma importância a presença do nutricionista para o acompanhamento saudável das mudanças ocasionadas na gestação (ANTUNES, et al., 2018), sendo assim a aceitação da dieta hospitalar torna-se necessária não apenas no momento da internação, como também após o momento de alta hospitalar para o seguimento do tratamento dietoterápico objetivando saúde e bem-estar para o binômio mãe-filho.

As gestantes/puérperas por meio dos questionamentos realizados na anamnese revelaram diferentes tipos de comportamento alimentar, caracterizados por elas como “bom”, pautado por uma “alimentação saudável” ou “ruim”, quando adotavam uma “má alimentação” e alguns “mitos” relativos ao consumo de determinados alimentos e preparações.

Relacionado a não aceitação da dieta, muitas pacientes consumiam somente comidas externas ao hospital, aumentando o tempo de internação dependendo da patologia apresentada, relatos em relação ao sabor e consistência e outros relatos em relação à segurança mãe-bebê também foram apresentados, por exemplo como nos dias em que era oferecida carne suína, algumas pacientes se recusavam a consumir devido ao mito de que essa carne é prejudicial. Quanto a explicação desse fato, as pacientes não sabiam relatar o motivo da carne suína não ser benéfica para o consumo mãe-bebê, entretanto este mito não se torna exclusivo das gestantes dessa pesquisa, no estudo de Gomes et al. (2019)

já se encontraram padrões semelhantes, em que gestantes em Fortaleza estimulavam a preferência por consumo de outros tipos de carne.

Por meio dos relatos apresentados pelas gestantes, a principal queixa refere-se a dieta hospitalar ofertada ter pouco sabor ao paladar das mesmas, comprometendo assim a sua aceitabilidade. No entanto, o plano dietoterápico hospitalar leva em consideração as alterações clínicas e as recomendações da Organização Mundial da Saúde, como a promoção de práticas alimentares saudáveis, uso adequado do sal e a exclusão de alimentos industrializados. Talvez estas ações causem sensações de menor palatabilidade às refeições, justamente por hábitos alimentares inadequados que comprometem a apreciação e as sensações gustativas dos alimentos como realmente são, sem excessos de sódio e aditivos industriais. Em conjunto, observou-se a dificuldade em adequar a ingestão hídrica, assim como a orientação da paciente não consumir alimentos fora do cardápio hospitalar, tendo em vista que a maioria desses alimentos são industrializados (principalmente o consumo de sucos/néctar/refrescos e bolachas).

As pacientes internadas na Maternidade do HU/FURG apresentaram inúmeras dúvidas com relação a alimentação no período gestacional, entre elas: consumo de carne suína ser prejudicial nesse período; uso de adoçantes específicos para a gestação; relação da alimentação materna e saúde fetal. Além da segurança em consumir alimentos processados e ultra processados, principalmente a ingestão elevada de chocolates com baixo teor em cacau, cafeína e chás.

Sendo assim, o Serviço de Nutrição e Dietética da Maternidade e BLH do HU/FURG desenvolveu ações informativas, uma delas, objetivo deste estudo foi o *folder* sobre “Mitos e verdades da alimentação na gestação” (Figura 3), o qual foi distribuído nos Serviços do Hospital após a aprovação do HU/FURG. Com o desenvolvimento do material, a informação sobre nutrição e saúde pode ser amplamente compartilhada, as gestantes contaram com maior autonomia alimentar após ter a segurança das informações prestadas no *folder*. A orientação sobre a importância da dietoterapia é contínua no Serviço de Nutrição, informando sobre o poder de nutrir o binômio mãe-bebê.

Figura 3 - *Folder* elaborado: “Mitos e Verdades Sobre a Alimentação Durante o Período de Gestação” – Rio Grande, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alimentação adequada é direito de todos, assim é de suma importância a informação nutricional adequada como a oportunidade do acompanhamento com o profissional de Nutrição. A gestação é um momento particular de cada mulher e essa deve receber o melhor tratamento no estado clínico com e sem intercorrências. A falta da promoção da alimentação saudável, a informação e o atendimento as gestantes necessitam ser pesquisados para que melhoras com relação a saúde do binômio mãe-filho sejam ocasionadas, pois através da alimentação é possível a prevenção de intercorrências clínicas.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L; O., TENÓRIO, M. C. S., TAVARES, M. C. M., BEZERRA, A. R., OLIVEIRA, A. C. M. **Caracterização clínica e nutricional de gestante de alto risco assistidas no hospital universitário de Maceió-Alagoas.** GEP NEWS, Maceió, v.1, n.1, p. 14-19 jan./mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de Alto Risco. Manual Técnico**. 5ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

CASADO, V. D. M., & BARBOSA, L. S (2015). **Aceitação de dieta hipossódica e estado nutricional de pacientes internados em hospital público de Goiânia**. O mundo da saúde, 39(2), 188-194. doi: 10.15343/0104-7809.20153902188194

FILIPINI, K., GOMES, C. C., CARVALHO, A. P. P. F., & VIEIRA, L. L (2014). **Aceitação da dieta hipossódica com sal de cloreto de potássio (sal light) em pacientes internados em um hospital público.** Revista de Atenção à Saúde, 12(41), 11-12. doi: 10.13037/rbcs.vol12n41.2093

GARCIA, R. W. D (2006). **A dieta hospitalar na perspectiva dos sujeitos envolvidos em sua produção e em seu planejamento.** Revista da Nutrição, 19(2), 129-1

GOMES, C. B, VASCONCELOS, L. G., CINTRA, R. M. G. C., DIAS, L. C. G. D., CARVALHAES, M. A. B. L. (2019). **Hábitos alimentares das gestantes brasileiras: revisão integrativa da literatura.** Ciência & Saúde Coletiva, 24(6) DOI: 10.1590/1413-81232018246.14702017

MARTINS, A, P, B; BENICIO, M, H, D. **Influência do consumo alimentar na gestação sobre a retenção de peso pós-parto.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 870-877, 2011.

MELERE, C; HOFFMANN, J, F; NUNES, M, A, A; DREHMER, M; BUSS, C; OZCARIZ, S, G, I; SOARES, R, M; MANZOLLI, P, P; DUNCAN, B, B; CAMEY, S, A. Índice de alimentação saudável para gestantes: adaptação para uso em gestantes brasileiras. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 20-28, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE E ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa: Alimentação saudável.** Revisada em 2019. Encontrada em: < https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlabook&view=topic&id=227>

SOUSA, A. A., GLÓRIA, M. S., & CARDOSO, T. S (2011). **Aceitação de dietas em ambiente hospitalar.** Revista da Nutrição, 24(2), 287-294. doi: 10.1590/S1415-52732011000200009

SOUZA, M. C. G. C., MENDES, A. L. R. F., SANTOS, G. C. M., BRITO, F. C. R., MORAES, V. D., SILVA, F. R. **Estado nutricional e aceitação da dieta por pacientes cardiopatas**. *Motri.* [online]. 2018, vol.14, n.1, pp.217-225. ISSN 1646-107X.

CAPÍTULO 19

PERFIL DO ALEITAMENTO MATERNO E MORBIDADE POR DIARREIA EM CRIANÇAS COM ATÉ SEIS MESES DE VIDA

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 13/01/2021

Leila Magda Rodrigues Almeida
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRB
Santo Antônio de Jesus, Bahia
https://orcid.org/0000-0002-4496-4309

Djanilson Barbosa Santos
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRB
Santo Antônio de Jesus, Bahia
https://orcid.org/0000-0002-6128-1155

Gisele Queiroz Carvalho
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
Juiz de Fora, Minas Gerais
https://orcid.org/0000-0001-7828-9922

RESUMO: Este estudo teve como objetivo identificar a prevalência do aleitamento materno exclusivo, analisando a presença de diarreia, nas crianças com até seis meses de vida. Trata-se de um estudo transversal, constituído por crianças com até seis meses de vida, usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS), atendidas em Unidades de Saúde da Família. Foram obtidas informações referentes as variáveis socioeconômicas, ambientais e relacionadas à saúde e alimentação da criança por meio de questionário semi-estruturado. As associações foram submetidas ao teste do qui-quadrado, adotando-se 5% como nível de significância estatística. A amostra estudada correspondeu a 87 crianças. A prevalência do aleitamento materno exclusivo nas crianças com até seis meses de vida foi de 32,2%. A maioria das crianças (n=73) já havia introduzido outros tipos de alimentos, sendo o leite de lata (40,7%), água e chás (28,5%) os primeiros alimentos inseridos no regime alimentar dessas crianças. Com relação à diarreia, 23% (n=20) apresentaram episódio de diarreia nos 30 dias que antecederam a pesquisa, com maior concentração dos casos no segundo trimestre de vida. Verificou-se que o aleitamento materno exclusivo associou-se a menor prevalência de diarreia (p=0,016); e o uso de mamadeira associou-se com maior prevalência de diarreia (p=0,018). A prevalência do aleitamento materno exclusivo entre as crianças com até seis meses de vida foi baixa. A ocorrência de diarreia foi elevada e esteve associada com o uso de mamadeira e a menor prática de aleitamento materno exclusivo, sendo mais acentuada entre as crianças com 180 dias de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Aleitamento materno; diarreia; saúde pública.

PROFILE OF BREASTFEEDING AND DIARRHEA MORBIDITY IN CHILDREN WITH UP TO SIX MONTHS OF LIFE

ABSTRACT: This study objective to identify the prevalence of exclusive breastfeeding, analyzing the presence of diarrhea in children up to six months old. This is a cross-sectional study, consisting of children up to six months old, users of the Unified Health System (SUS), attended at Family Health Units. Information was obtained regarding socioeconomic, environmental and health-related variables of the child through

a semi-structured questionnaire. The associations were submitted to the chi-square test, adopting 5% as a level of statistical significance. The studied sample corresponded to 87 children. The prevalence of exclusive breastfeeding in children up to six months of age was 32.2%. Most children (n = 73) had already introduced other types of food, with canned milk (40.7%), water and teas (28.5%) being the first foods included in these children's diet. With regard to diarrhea, 23% (n = 20) had an episode of diarrhea in the 30 days preceding the survey, with a greater concentration of cases in the second quarter of life. It was found that exclusive breastfeeding was associated with a lower prevalence of diarrhea (p = 0.016); and bottle feeding was associated with a higher prevalence of diarrhea (p = 0.018). The prevalence of exclusive breastfeeding among children up to six months of age was low. The occurrence of diarrhea was high and was associated with the use of a bottle and less practice of exclusive breastfeeding, being more pronounced among children with 180 days of life.
KEYWORDS: Breastfeeding; diarrhea; public health.

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno deve ser a primeira prática alimentar a ser incentivada para promoção da saúde, desenvolvimento de hábitos saudáveis e prevenção de muitas doenças. Por isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza que a amamentação seja de forma exclusiva até o sexto mês de vida, e complementada com outros alimentos até os dois anos de idade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

Os constituintes presentes no leite materno fornecem todos os nutrientes necessários ao desenvolvimento do lactente, incluindo água, vitaminas, sais minerais, imunoglobulinas, enzimas e lisozimas que ajudam a proteger a criança contra infecções, como também anticorpos, hormônios e componentes que não estão presentes em outras fórmulas infantis de leite artificiais (ALMEIDA et al., 2018; DESTERRO et al., 2016). Além da presença desses fatores de proteção, a amamentação ao seio evita os riscos de contaminação no preparo de alimentos lácteos e de diluições inadequadas, que interferem no crescimento das crianças, refletindo no ganho de peso insuficiente ou sobrepeso (CAVALCANTI et al., 2015).

Ademais, verifica-se também que a prática do aleitamento materno é a forma mais eficaz de proteger a saúde do lactante contra doenças infecciosas, sobretudo a diarreica, comumente presentes nas crianças desmamadas de maneira precoce (SANTOS et al., 2016). Estudos científicos comprovaram o impacto significativo do aleitamento materno na proteção de morbidade por diarreia (CAVALCANTI et al., 2015; PEDRAZA, 2019). As propriedades antimicrobianas e imunológicas própria da composição do leite humano garantem esse efeito protetor (CAVALCANTI et al., 2015).

Entretanto, a literatura descreve que a presença de diarreia também está relacionada a outros fatores de risco que contribuem para a ocorrência desta doença, como a renda familiar, nível de escolaridade da mãe, idade materna, idade da criança, abastecimento

de água, peso ao nascer e demais fatores biológicos e culturais, que envolvem valores e crenças (SANTOS et al., 2016; SANTOS et al., 2015).

Outro fator de risco ainda recorrente é o uso da mamadeira. Está prática apresenta influência cultural muito forte; há muitos anos criou-se esse hábito, que passa de geração para geração. O manuseio inadequado das mamadeiras, a permanência prolongada da alimentação fora da refrigeração e a utilização de água contaminada no preparo do leite artificial favorecem o aparecimento da diarreia (SANTOS et al., 2015; SILVA et al., 2019).

No entanto, embora comprovada a importância e os benefícios da amamentação exclusiva até os seis meses de vida, os índices de aleitamento materno exclusivo no Brasil ainda permanecem aquém do esperado (PEDRAZA, 2019; ALVES et al., 2018; BRASIL, 2009a).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência do aleitamento materno exclusivo, analisando a presença de diarreia nas crianças com idade igual ou inferior a seis meses de vida.

METODOLOGIA

Desenho do estudo e população

Trata-se de um estudo transversal, realizado de fevereiro a março de 2013, em um município do Recôncavo da Bahia.

Foram incluídas no estudo as crianças com idade igual ou inferior a 6 meses de vida. Foram excluídas as crianças com idade superior a seis meses de vida, ou cujos pais ou responsáveis não aceitaram a participação na pesquisa.

Para realização do cálculo amostral foi considerado o nível de confiança de 95%, o poder do estudo de 80%, proporção entre não expostos/expostos 2:1 e risco estimado de 1,5. Para isto, foram incluídos no estudo 87 crianças.

Coletas de Dados

A coleta de dados foi realizada por uma equipe de estudantes do curso de nutrição da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, devidamente treinados.

As mães foram abordadas nas unidades de saúde, enquanto aguardavam atendimento de puericultura. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os questionários foram aplicados individualmente. Houve também a aplicação de questionários no domicílio, para as mães que não puderam comparecer à unidade de saúde no dia de puericultura.

O questionário era composto por questões elaboradas de múltipla escolha e discursivas, contendo variáveis socioeconômicas (escolaridade, idade, renda, estado civil, trabalho materno), ambientais (sistema de esgoto, água consumida) e variáveis relacionadas à criança (tipo de amamentação, peso, comprimento, alimentos consumidos,

presença de diarreia, uso de mamadeira e bico).

Com relação à diarreia, foi questionado quanto ao início de algum episódio nos últimos 30 dias que antecederam a pesquisa, bem como a presença de episódios agudos de diarreia, que tenha sido necessário a intervenção da unidade de saúde e/ou internação hospitalar independente da data de ocorrência.

Os resultados da pesquisa foram divulgados para os participantes por meio de um formulário específico, contendo informações sobre o regime alimentar da criança, e foram dadas as devidas orientações nutricionais. Todas as mães receberam, ainda, um folder contendo informações de educação em saúde, ressaltando os benefícios da prática do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida.

Definição das variáveis

A amamentação é a principal variável de exposição. Foram consideradas como amamentadas as crianças que amamentavam ao seio; em aleitamento materno exclusivo (AME) aquelas alimentadas somente com leite materno; em aleitamento materno predominante (AMP) as que faziam uso de leite materno em associação com chás e água; e em aleitamento materno complementar (AMC) as que recebiam simultaneamente ao leite materno outros alimentos líquidos, semi-sólidos ou sólidos.

Embora o conceito de desmame corresponda a um processo contínuo que engloba desde a introdução de um novo alimento até a interrupção completa do aleitamento materno (SANTOS et al., 2015), nesse estudo foram consideradas desmamadas as crianças que cessaram totalmente a amamentação. Esse termo também tem sido utilizado em outros estudos, a fim de facilitar a compressão dos resultados, evitando possíveis confusões com as crianças em aleitamento materno complementar (ALVES et al., 2018).

Os alimentos consumidos pelas crianças amamentadas foram chamados de alimentos complementares, sendo eles: o leite de lata, chás, papas salgadas, papas de fruta, mingau e sopas. O termo “leite de lata” foi utilizado para agrupar as fórmulas lácteas e o leite em pó.

A principal variável resposta foi diarreia. Foi utilizada a impressão subjetiva da mãe, que, sabendo o ritmo intestinal do filho, informou sobre a presença ou ausência de diarreia. É importante ressaltar que crianças menores de seis meses apresentam um ritmo intestinal variado, assim a presença de algumas evacuações ao dia não indica seguramente um quadro diarreico, sendo mais relevante a mudança do ritmo intestinal e das características das fezes (SANTOS et al., 2015; BRANDT, ANTUNES, SILVA, 2015). Para essas questões, o pesquisador explicou à mãe sobre as diferentes consistências das evacuações e a definição de diarreia. Assim, foi caracterizado como diarreia o aumento do número e/ou volume das evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência, com ou sem a presença de muco, pus, sangue ou gordura (BRANDT, ANTUNES, SILVA, 2015).

Para a presente análise, as crianças foram agrupadas, segundo idade, em três

categorias: com 30 dias de idade (abrangendo crianças entre 15 e 45 dias); com 120 dias de idade (entre 106 e 135 dias) e com 180 dias de idade (entre 166 e 195 dias) (SENA, SILVA, PEREIRA, 2007).

Metodologia de análise

O banco de dados e a análise dos dados foram realizados utilizando o software *SPSS®*, versão 17.0. Foram realizadas as distribuições de frequências e as análises para verificar a existência de associação entre as variáveis. Para comparar os dados categóricos, utilizou-se o teste do qui-quadrado, adotando-se 5% ou < 0,05, como nível de significância estatística.

Aspectos Éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, número do parecer 191.726; conforme determina a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sobre a pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Das 87 crianças estudadas, 93,1% (n= 81) estavam sendo amamentadas, e quando não considerada a idade, houve pouca diferença na prevalência de AME, AMP e AMC (Tabela 1).

Tipos de aleitamento materno	Idade			
	30 dias n= (%)	120 dias n= (%)	180 dias n= (%)	Total n= (%)
Amamentação Exclusiva	14 (51,9)	2 (10)	12 (30)	28 (32)
Amamentação predominante	12 (44,4)	8 (40)	6 (15)	26 (29,9)
Amamentação complementar	1 (3,7)	8 (40)	18 (45)	27 (31)
Desmamada	0 (0)	2 (10)	4 (10)	6 (9)
Total	27 (100)	20 (100)	40 (100)	87 (100)

Tabela 1. Prevalência dos tipos de aleitamento materno segundo idade (dias), nas crianças com até 6 meses de vida. Santo Antônio de Jesus - BA, 2013.

Evidenciou-se que a maioria das crianças (51,9%) eram amamentadas exclusivamente apenas até o primeiro mês de vida, sendo essa prevalência menor entre as crianças com 120 e 180 dias. Mais da metade das crianças com 120 e 180 dias já recebiam outro tipo de alimento. Além disso, foi evidenciado a presença do desmame em 10% das

crianças com 120 e 180 dias de vida (Tabela 1).

Ao analisar as características maternas, verificou-se que a maioria das mães tinha idade superior a 20 anos, apresentava nível de instrução maior ou igual ao ensino fundamental básico, não participava do GIAME (grupo de incentivo ao aleitamento materno), não trabalhava fora do lar; morava com o companheiro e recebia de 1 a 2 salários mínimos (Tabela 2).

A relação do AME, AMP e do AMC com as variáveis maternas é apresentada na Tabela 2. A prevalência dos diferentes tipos de aleitamento materno não se associou com as condições socioeconômicas maternas (escolaridade, trabalho e renda), ou com a idade (menores de 19 anos). Também não houve relação entre ter participado do GIAME (grupo de incentivo ao aleitamento materno exclusivo) com a prática do aleitamento materno, tanto para o AME quanto para o AMP e AMC.

	AME		AMP		AMC	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Variáveis	n= (%)	n= (%)	n= (%)	n= (%)	n= (%)	n= (%)
Baixa escolaridade						
Sim	10 (35,7)	8 (13,6)	2 (7,6)	16 (26,2)	4 (14,8)	14(23,3)
Não	18 (64,3)	51(86,4)	24(92,4)	45 (73,8)	23(85,2)	46(76,7)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61 (100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,073		p = 0,091		p = 0,706	
Estado civil						
Solteira	7 (25)	10(15,3)	6 (23)	11 (18)	3 (11,1)	14(23,4)
Casada	7 (25)	20(33,9)	7 (26,9)	20(32,8)	10 (37)	17(28,3)
Mora com companheiro	14 (50)	29(49,2)	13 (50)	30 (49,2)	14(51,9)	29(48,3)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61 (100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,584		p = 0,464		p = 0,556	
Idade materna						
< 19 anos	5 (17,9)	13 (22)	7 (26,9)	11 (18)	3 (11,1)	15 (25)
> 20 anos	23 (82,1)	46 (78)	19 (73,1)	50 (82)	24(88,9)	45 (75)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61(100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,653		p = 0,349		p = 0,139	
Participação no GIAME						
Sim	13 (46,4)	27(45,8)	9 (34,6)	31(50,8)	15(55,6)	25(41,7)
Não	15 (53,6)	32(54,2)	17(65,4)	30 (49,2)	12(44,4)	35(58,3)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61 (100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,107		p = 0,165		p = 0,229	
Trabalho fora do lar						
Sim	11 (39,3)	18(30,5)	10 (38,5)	19 (31,1)	7 (25,9)	38(63,3)
Não	17 (60,7)	41(69,5)	16 (61,5)	42 (68,9)	20(74,1)	22(36,7)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61 (100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,417		p = 0,508		p = 0,326	

Renda familiar						
Até 1 SM	15 (53,6)	25(42,4)	11(42,3)	29 (47,5)	11(40,7)	29(48,3)
1-2 SM	13 (46,4)	34(57,6)	15 (57,7)	32 (52,3)	16(59,3)	31(51,7)
Total	28 (100)	59 (100)	26 (100)	61 (100)	27 (100)	60 (100)
	p = 0,429		p = 0,768		p = 0,712	

*Qui-quadrado. p< 0,05. AME: Aleitamento materno exclusivo; AMP: Aleitamento materno predominante; AMC: Aleitamento materno complementar; GIAME: Grupo de incentivo ao aleitamento materno exclusivo; SM: Salário Mínimo

Tabela 2. Relação entre tipos de amamentação nas crianças com até 6 meses de vida e variáveis maternas. Santo Antônio de Jesus - BA, 2013.

Adicionalmente foi avaliada a prevalência de diarreia segundo as variáveis sociodemográficas (Tabela 3).

	Episódios de diarreia n= (%)		
Características	Não	Sim	Valor de p*
Idade da criança			
30 dias	23 (34,3)	4 (20)	
120 dias	14 (20,9)	6 (30)	0,435
180 dias	30 (44,8)	10 (50)	
Sexo			
Masculino	27 (40,3)	13 (65)	0,052
Feminino	40 (59,7)	7 (35)	
Uso de mamadeira			
Não	35 (55,2)	5 (25)	0,018
Sim	30 (44,8)	15 (75)	
Uso de chupeta			
Não	42 (62,7)	14 (70)	0,549
Sim	25 (37,3)	6 (30)	
Água consumida			
Rede pública	43 (64,2)	10 (50)	0,254
Mineral	24 (35,8)	10 (50)	
Geladeira em casa			
Não	2 (3)	0 (0)	
Sim	65 (97)	20 (100)	
Sistema de esgoto			
Público	64 (95,5)	20 (100)	
Fossa séptica	2 (3)	0 (0)	
Esgoto a céu aberto	1 (1,5)	0 (0)	
Aleitamento materno exclusivo			
Não	41 (61,2)	18 (90)	
Sim	26 (38,3)	2 (10)	0,016
Aleitamento materno Predominante			
Não	50 (74,6)	11 (55)	
Sim	17 (25,4)	9 (45)	0,092

Aleitamento materno complementar			
Não	48 (71,6)	12 (60)	0,323
Sim	19 (28,4)	8 (40)	
Desmamada**			
Não	62 (92,5)	19(95)	0,703
Sim	5 (7,5)	1 (5)	

*Qui-quadrado. **Exato-Fisher. p<0,05.

Tabela 3. Prevalência de diarreia nas crianças com até 6 meses de vida, nos 30 dias que antecederam a pesquisa, segundo as variáveis sociodemográficas e variável aleitamento materno. Santo Antônio de Jesus - BA, 2013.

Quanto à idade, observou-se maior prevalência (50%) de diarreia entre as crianças com 180 dias de vida, em detrimento daquelas com 30 (20%) e 120 (30%) dias de vida. Em relação ao sexo, a maioria das crianças (65%) que apresentaram diarreia nos últimos 30 dias era do sexo masculino.

Quanto às crianças que utilizavam mamadeira e chupeta, verificou-se a presença de diarreia em 75% (n=15) e 30% (n=6) respectivamente.

Verificou-se associação estatisticamente significativa entre a presença de diarreia e o uso de mamadeira (p=0,018). Não foram observadas diferenças significativas quando se avaliou a presença de diarreia segundo as demais co-variáveis pesquisadas: idade da criança (p=0,435), sexo (p= 0,052), uso de chupeta (p= 0,549), água consumida (p= 0,254), geladeira em casa (p= 0,434) e sistema de esgoto (p= 0,629) (Tabela 3).

Quando analisada a variável diarreia segundo o tipo de aleitamento materno, foi observado que as crianças em amamentação exclusiva apresentavam menor prevalência de diarreia (p= 0,016). Não houve associação estatística entre AMP, AMC e desmame e a presença de diarreia (Tabela 3).

Foi avaliado, ainda, os primeiros alimentos inseridos na alimentação das crianças amamentadas (Tabela 4). Considerando as crianças com 30 dias de vida, o leite de lata, chás e água foram os primeiros alimentos inseridos na alimentação das crianças amamentadas. Entre as crianças com 120 dias de vida, verificou-se que o leite de lata correspondeu o primeiro alimento inserido na alimentação da maioria das crianças, seguido de água e chás e papas de fruta e salgada. O consumo de alimentos semi-sólidos (papas de fruta e salgadas) prevaleceu entre as crianças com 180 dias de vida, assim como o consumo de mingau e as sopas. Nessa mesma faixa de idade, verificou-se que as crianças amamentadas também consumiam leite de lata, água e chá. Entre as crianças não amamentadas (n=6), o leite de lata correspondeu ao primeiro alimento inserido na alimentação das crianças, seguido de papas de fruta e salgada.

Primeiro alimento inserido	Idade 30 dias n= (%)	120 dias n= (%)	180 dias n= (%)	Total n= (%)
Leite lata	7 (11,8)	9 (15,3)	8 (13,6)	24 (40,7)
Chás, água	6 (10,1)	7 (11,7)	4 (6,8)	17 (28,6)
Papa de fruta e salgada	0 (0)	2 (3,4)	12 (20,3)	14 (23,7)
Sopa, mingau	0 (0)	0 (0)	4 (6,8)	4 (6,8)

Tabela 4. Primeiro alimento inserido na alimentação das crianças com até 6 meses de vida. Santo Antônio de Jesus - BA, 2013.

DISCUSSÃO

Considerando o que se tem preconizado pela OMS (2001), que as crianças sejam amamentadas exclusivamente com leite materno até os 6 meses de vida, a prevalência encontrada do aleitamento materno exclusivo em um município da Bahia foi baixa entre as crianças com até 6 meses de vida, independente da idade (em meses).

Percebe-se, neste estudo, que a prevalência do aleitamento materno exclusivo diminuiu à medida em que houve o aumento na idade. Resultados semelhantes foram verificados por Sena (2007), em um estudo transversal realizado nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, o qual evidenciou que a prevalência de crianças com 30 dias de vida e em amamentação exclusiva (73,4%) foi maior do que o das crianças com 120 dias de vida no mesmo regime alimentar (29%).

De acordo com a II Pesquisa de Prevalência do Aleitamento Materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal, a prevalência do AME na capital da Bahia - Salvador foi de 36,5% entre as crianças com até 6 meses de vida. A mesma tendência foi observada nas demais regiões brasileiras (região Norte - 45,9%; Centro Oeste - 45%; Sudeste - 39,4% e Sul - 43,9%) (BRASIL, 2009[a]), as quais apresentaram prevalências de AME superiores ao presente estudo.

Observou-se maior freqüência de desmame entre as crianças com 180 dias de vida. Com isso, verifica-se que houve uma melhora na tendência do desmame nos últimos 10 anos, visto que antes a prevalência do desmame era maior entre as crianças com 30 a 120 dias de vida (UEMA et al., 2015). Em relação às variáveis maternas e a prática da amamentação, verificou-se que nenhuma das variáveis estudadas nesta investigação associou-se significativamente com as diferentes categorias de aleitamento.

A prática do aleitamento materno exclusivo é a melhor forma de proteger o lactante das enfermidades infecciosas, sobretudo nos primeiros meses de vida (ALMEIDA et al., 2018; DESTERRO et al., 2016). Vale ressaltar que tanto o leite maduro quanto o colostro possuem fatores imunológicos que auxiliam na proteção do bebê (ALMEIDA et al., 2018).

As bifidobactérias (*Lactobacilus)* presentes no colostro competem com os microorganismos exógenos patogênicos pelo ambiente gástrico e entérico infantil. Dessa forma, o leite materno prejudica diretamente o desenvolvimento de enterobactérias como: *Enterobacter, Klebsiella, Serratia, Shigella, E.coli e Citrobacter*, que são apontadas como algumas das principais causadoras de diarreias pediátricas (NOVAK et al., 2001; NEWBURG, RUIZ, MORROW, 2005).

No presente estudo, foi observado que crianças em aleitamento materno exclusivo apresentavam menor prevalência de diarreia; não sendo verificada associação com outros tipos de aleitamento materno. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al., através de um estudo transversal realizado com 854 crianças, o qual observou resultados estatisticamente significantes entre a amamentação exclusiva e a ocorrência de diarreia, sendo que aquelas em AME apresentaram maior proteção à ocorrência de diarreia.

Ademais, verificou-se nesta pesquisa, associação entre a prevalência de diarreia e o uso de mamadeira. Estudos científicos demonstraram que o uso de mamadeira representa risco de contaminação pela dificuldade de limpeza e adequada higienização, o que contribui para aumentar o risco de doenças infecciosas, principalmente a diarreica (BRASIL, 2009b; SILIANO, OLIVEIRA, MORENO, 2017).

Nesse sentido, como resultado das políticas públicas de incentivo a amamentação, tem-se a aprovação da Norma Brasileira para Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância, bicos, chupetas e mamadeiras que representa um marco importante na proteção do aleitamento materno contra estratégias de marketing no Brasil (ARAUJO, 2006). No entanto, ainda verifica-se uma predominância no uso de mamadeiras e fórmulas infantis nos primeiros meses de vida, o que reflete necessidade de aprimoramento nas intervenções de incentivo a amamentação exclusiva (MORAES et al., 2016).

Foi observado, neste estudo, introdução muito precoce de alimentos complementares, os quais podem aumentar o risco de doenças infecciosas nas crianças. O principal alimento introduzido inicialmente na alimentação das crianças foi o leite de lata, seguido por chás, água, papas de fruta, papas salgadas, sopas e mingau. O consumo de leite de lata, água e chás foi observado já em crianças com 30 dias de vida. Para as crianças com 120 e 180 dias foi observada a introdução de papas de frutas e salgadas, sopas e mingau. Esses dados corroboram com os estudos de Vieira et al. e Schincaglia et al., os quais verificaram introdução precoce de alimentos líquidos e semissólidos nos primeiros meses de vida das crianças.

De modo geral, o presente estudo tratou de aspectos importantes, à medida em que possibilitou o conhecimento da prevalência do aleitamento materno exclusivo entre crianças com até 6 meses, bem como o tipo de alimento inserido na alimentação das crianças em idade precoce, e a presença de diarreia nos trinta dias anteriores ao estudo. Os resultados são relevantes e apontam para áreas de conhecimento que merecem mais estudos.

Diante o exposto, fica evidente que ações de estímulo e incentivo ao AME ainda são necessárias para alcançar maiores prevalências de aleitamento materno exclusivo

nos primeiros seis meses de vida. Assim, sugere-se que os profissionais das Unidades de Saúde, através de programas educativos, possam envidar esforços a fim de melhorar os indicadores do aleitamento materno. Para isso é necessário monitorar frequentemente os indicadores do aleitamento materno, buscar os fatores de influência que possam ser modificados, desenvolver e aprimorar intervenções e realizar novas pesquisas. Em uma perspectiva mais ampla, percebe-se que investir em orientação materna, em capacitação dos profissionais e em utilização dos meios de comunicação são estratégias relevantes de apoio ao aleitamento materno, que levam a avanços no estímulo e incentivo a prática da amamentação exclusiva.

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste estudo demonstraram baixa prevalência do aleitamento materno exclusivo, tanto entre as crianças com 30 dias quanto entre as crianças com 120 e 180 dias. A ocorrência de casos de diarreia infantil foi elevada, sobretudo entre as crianças com 120 e 180 dias e com amamentação predominante e complementar. Todavia, foi evidente a proteção do aleitamento materno exclusivo contra a diarreia nas crianças com até 6 meses de vida. A introdução precoce de outros alimentos foi uma prática recorrente, sendo o leite de lata, chás e água os primeiros alimentos inseridos na alimentação das crianças pesquisadas.

Espera-se que os resultados encontrados sirvam como dados para nortear os programas de atenção à saúde das crianças e lactantes, visando reduzir a vulnerabilidade infantil às doenças infecciosas, e proporcionar o crescimento e o desenvolvimento adequado das crianças, com o incentivo a prática do aleitamento materno exclusivo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA AB, TORTATO K., CARVALHO NA, CIRINO MM, GODINHO GA, SOARES ARC, et al. **Os Benefícios do Aleitamento Materno Exclusivo e os Fatores Associados a sua Interrupção: uma Revisão**. International Journal of Nutrology, 2018. DOI: 10.1055/s-0038-1674893.

ALVES MEF, DA SILVA ECA, DE ANDRADE NCMS, PONTES EDS, SOUZA MLA, DANTAS CMG, et al. **Malefícios Trazidos pela Interrupção do Aleitamento Materno Exclusivo e a Implementação do Aleitamento Artificial.** International Journal of Nutrology, 2018. DOI: 10.1055/s-0038-1674817.

ARAÚJO M.F.M. **Avanços na norma brasileira de comercialização de alimentos para idade infantil**. Rev Saúde Pública. 2006; 40(3):513-20.

BRANDT KG, ANTUNES MMDC, DA SILVA GAP**. Diarreia aguda: manejo baseado em evidência**. Jornal de Pediatria, 2015, *91*(1), S36-S43. DOI:10.1016/j.jped.2015.06.002

BRASIL – Ministério da Saúde. **Saúde da criança: nutrição infantil, aleitamento materno e alimentação complementar**. Caderno de Atenção Básica, nº23, Brasília, 2009b.-

BRASIL. Ministério da saúde. **II Pesquisa de prevalência do aleitamento materno nas capitais e Distrito Federal**. Brasília: Ministério da Saúde; 2009a. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/pesquisa_pdf.pdf. Acesso em: 02 fev 2013.

CAVALCANTI SH, CAMINHA MFC, FIGUEIROA JN, SERVA VMSBD, CRUZ RSBLC, LIRA PIC, et al. **Factors associated with breastfeeding practice for at least six months in the state of Pernambuco, Brazil**. Revista Brasileira Epidemiologia, 2015; 18(1):208-19. DOI: 10.1590/1980-5497201500010016.

DESTERRO R, DA CUNHA S, LAMY-FILHO F, RAFAEL EV, LAMY ZC, DE QUEIROZ ALG. **Suplementação do leite materno e desenvolvimento de lactentes pré-termo após alta hospitalar: ensaio clínico randomizado**. Jornal de Pediatria, 2016, *92*(2), 136-142. DOI: 10.1016/j.jped.2015.04.004

MORAES BA, GONÇALVES ADC, STRADA JKR, GOUVEIA HG. **Fatores associados à interrupção do aleitamento materno exclusivo em lactentes com até 30 dias**. Revista Gaúcha de Enfermagem*, 2016, 37, 75-84*. DOI: 10.1590/1983-1447.2016.esp.2016-0044

NEWBURG DS, RUIZ PGM, MORROW AL. **Human milk glycans protect infants against enteric pathogens**. Annu Rev Nutr. 2005, 25: 37-58. DOI: 10.1146/annurev.nutr.25.050304.092553

NOVAK FR, ALMEIDA JAG, VIEIRA GO, LUCIANA M, **Colostro humano: fontes naturais de probióticos?** J Pediatr. 2001; 77(4): 265-270. DOI: 10.1590/S0021-75572001000400007

Pedraza DF. **Duração do aleitamento materno e sua associação com características maternas e orientações sobre incentivo à amamentação recebidas no pré-natal em unidades básicas de saúde da família de um município do nordeste brasileiro**. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, 2019, 14: 43189. DOI: 10.12957/demetra.2019.43189

SANTOS FS, SANTOS FCS, SANTOS LHD, LEITE AM, MELLO DFD. **Breastfeeding and protection against diarrhea: an integrative review of literature**. Einstein (São Paulo), 2015, *13*(3), 435-440. DOI: 10.1590/S1679-45082015RW3107

SANTOS FS, SANTOS LHD, SALDAN PC, SANTOS FCS, LEITE AM, MELLO DFD. **Breastfeeding and acute diarrhea among children enrolled in the family health strategy**. Texto & Contexto-Enfermagem, 2016, *25*(1). DOI: 10.1590/0104-07072016000220015

SCHINCAGLIA RM, OLIVEIRA ACD, SOUSA LMD, MARTINS KA. **Práticas alimentares e fatores associados à introdução precoce da alimentação complementar entre crianças menores de seis meses na região noroeste de Goiânia**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2015, *24*, 465-474. DOI: 10.5123/S1679-49742015000300012

SENA MF, SILVA EF, PEREIRA MG. **Prevalência do aleitamento materno nas capitais brasileiras**. Rev Assoc Med Bras**,** 2007; 53(6): 520-524.

SILIANO PR, OLIVEIRA JEM, MORENO GO. **Identificação de bactérias presentes em bicos de mamadeiras e de copos infantis**. Revista Higei@-Revista Científica de Saúde, 2017, *1*(2).

SILVA GPC, PADILHA LL, DA CRUZ SILVEIRA VN, FROTA MTBA. **Fatores associados à duração do aleitamento materno em mulheres quilombolas**. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, 2019,*14*. DOI: 10.12957/demetra.2019.42600

UEMA RTB, DE SOUZA SNDH, DE MELLO DF, CAPELLINI VK. **Prevalência e fatores associados ao aleitamento materno no Brasil entre os anos 1998 e 2013: revisão sistemática**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, 2015, *36*(1): 349-362. DOI: 10.5433/1679-0367.2014v35n2p349

VIEIRA GO, SILVA LR, VIEIRA TO. **Alimentação infantil e morbidade por diarréia**. J. Pediatr**.** 2003; 79(5): 449-454.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The optimal duration of exclusive breastfeeding: report of an expert consultation**. Geneva: WHO; 2001.

CAPÍTULO 20

PREVALÊNCIA DA INSUFICIÊNCIA/DEFICIÊNCIA DA VITAMINDA D E SUA ASSOCIAÇÃO COM EXPOSIÇÃO SOLAR E CONSUMO ALIMENTAR DE VITAMINA D E CÁLCIO EM PORTADORES DE FIBROSE CÍSTICA

Data de aceite: 29/03/2021

Élida Felinto dos Prazeres
Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Bolsista no Programa de Iniciação Científica – Capes/CNPQ

Raiane Fernandes de Azevedo Cruz
Universidade Federal da Paraíba – UFPB; Bolsista no Programa de Iniciação Científica – Capes/CNPQ

Maria Paula de Paiva
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dayanna Joyce Marques Queiroz
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Celso Costa da Silva Júnior
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba – UFPB

RESUMO: A Fibrose Cística é uma doença crônica que atinge não só o pulmão como, também, órgãos que são responsáveis por promover a melhor absorção de nutrientes como a vitamina D e Cálcio. O presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência da deficiência/ insuficiência de 25(OH)D e sua associação com a exposição solar e consumo alimentar de vitamina D e Cálcio. Trata-se de um estudo de corte transversal, envolvendo 12 pacientes, de ambos os sexos, portadores de Fibrose Cística, com idade acima de 5 anos. Foram coletados dados sócio demográficos, fatores associados a exposição solar, e cor da pele, além de parâmetros bioquímicos. Para as análises estatísticas foi utilizado o software SPSS® versão 22. Entre os participantes, 58% (n = 7) possuíam deficiência/insuficiência de vitamina D e 75% (n = 9) passavam, diariamente, 30 minutos ou mais expostos ao sol. A ingestão de vitamina D resultou em média de 3,81±6,52mcg/dia, a de cálcio foi de 887,61±674,33mg/dia. Os exames bioquímicos de cálcio resultaram em uma média de 9,81±0,49 mg/dL, paratormônio (PTH) foi de 27,96±16,02 pg/ml. Foram observadas duas correlações negativas, a primeira significativa entre os níveis séricos de vitamina D e os níveis séricos do paratormônio (p = 0 ,039), e a segunda entre os níveis séricos de vitamina D e a exposição solar (p = 0,865). Em relação ao consumo dos micronutrientes as análises resultaram em um consumo inadequado com quantidades abaixo do ideal, corroborando com a prevalência da incidência de hipovitaminose D nesta população. Quanto à exposição solar, apenas uma pequena parte da amostra se expõe menos de 30minutos/dia, e que pacientes com a pele Tipo II (Branca) e Tipo III (Morena clara), estão mais propensos a apresentar deficiência de Vitamina D. Conclui-se que é necessária a realização de mais estudos que se aprofundem

mais no consumo e absorção metabólica dos nutrientes, bem como no tempo de exposição solar, para que sejam realizadas intervenções nutricionais, a fim de prevenir deficiências e insuficiências relacionadas a nutrição desses indivíduos.
PALAVRAS-CHAVE: Hipovitaminose D; Fibrose Cística; Cálcio; Exposição Solar.

ABSTRACT: Cystic Fibrosis is a chronic disease that affects not only the lung, but also organs that are responsible for promoting better absorption of nutrients such as vitamin D and calcium. The present study aimed to investigate the prevalence of 25 (OH) D deficiency/insufficiency and its association with sun exposure and dietary intake of vitamin D and calcium. This is a cross-sectional study, involving 12 patients, of both sexes, with Cystic Fibrosis, aged over 5 years. Socio-demographic data, factors associated with sun exposure, and skin color were collected, as well as biochemical parameters. For statistical analysis, SPSS® software version 22 was used. Among the participants, 58% (n = 7) had vitamin D deficiency/insufficiency and 75% (n = 9) spent 30 minutes or more exposed to the sun daily. The intake of vitamin D resulted in an average of 3.81 ± 6.52mcg/day, the calcium intake was 887.61 ± 674.33mg/day. Biochemical tests of calcium resulted in an average of 9.81 ± 0.49 mg/dL, parathyroid hormone (PTH) was 27.96 ± 16.02 pg/ml. Two negative correlations were observed, the first significant between serum vitamin D levels and serum parathyroid hormone levels (p = 0.039), and the second between serum vitamin D levels and sun exposure (p = 0.865). Regarding the consumption of micronutrients, the analyzes resulted in inadequate consumption with less than ideal amounts, corroborating the prevalence of the incidence of hypovitaminosis D in this population. As for exposure to the sun, only a small proportion of patients are exposed for less than 30 minutes/day. Patients with Type II (White) and Type III (Light Brown) skin are more likely to have Vitamin D deficiency. Further studies on vitamin D consumption and metabolism are required, as well as the time of sun exposure, so that nutritional interventions are carried out, in order to prevent deficiencies and insufficiencies related to the feeding of people with CF.
KEYWORDS: Hypovitaminosis D; Cystic Fibrosis; Calcium; Sun Exposure.

1 | INTRODUÇÃO

A Fibrose Cística (FC) é uma doença autossômica recessiva mais comum em brancos, causada por mutações no gene *CFTR* (*Cystic Fibrosis Transmembrane Condutance Regulator*), (SEXAUER *et al*., 2014). No Brasil, estima-se que a incidência de FC seja de 1:7.576 nascidos vivos (RASKIN *et al*., 2007). A FC é acompanhada de alterações metabólicas, insuficiência pancreática, incluindo má absorção intestinal e deficiências nutricionais; perda de massa magra corporal, intolerância à glicose, inflamação, estresse oxidativo e anormalidades em ácidos graxos.

Devido à insuficiência pancreática com má absorção crônica os pacientes possuem alto risco desenvolver deficiência de vitaminas lipossolúveis, atingindo cerca de 90% dos pacientes com a forma clássica, resultando em má absorção dessas vitaminas, entre elas a vitamina D (SEXAUER *et al*., 2014; WOESTENENK *et al*., 2014; ATHANAZIO *et al*., 2017).

Pacientes fibrocísticos demonstram uma absorção intestinal de vitamina D menor

do que pacientes saudáveis. Junto a isto, fatores como a porcentagem de gordura corporal reduzida, redução da hidroxilação da vitamina D, bem como a exposição solar insuficiente, corroboram com a hipovitaminose. (GONÇALVES, 2017; NEBES *et al*., 2016; ORDOÑEZ, 2014; ROSA *et al*., 2008).

De acordo com Gilchrest (2008), foram evidenciadas diferenças entre as concentrações séricas de Vitamina D em fototipos mais claros, como o I e II, comparado ao mais escuro, o VI, onde observou-se maiores concentrações e maior capacidade de sintetizar a Vitamina D em peles com menor pigmentação.

Segundo Green *et al*. (2008) a insuficiência de 25 hidroxivitamina D pode ser encontrada de 40% a 90% nessa população. A literatura científica atribuí provável relação no eventual papel imunomodulador da vitamina D sobre a função pulmonar e inflamação crônica. (BELOSTOTSKY, MUGHAL, 2009; BORDELON, GHETU, LANGAN, 2009; YEN; LEONARDS, 2015).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo geral, investigar a prevalência da deficiência/insuficiência de vitamina D e sua associação com a exposição solar e consumo alimentar de vitamina D e cálcio, bem como determinar a prevalência de insuficiência/deficiência da 25-hidroxivitamina D nos pacientes com Fibrose Cística; avaliar a exposição ao solar e relacionar com níveis da 25-hidroxivitamina D; identificar o consumo de alimentos fonte da vitamina D e cálcio e relacionar os níveis séricos de vitamina D com consumo alimentar de alimentos fontes de vitamina D e cálcio.

2 | METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo e aspectos éticos

Foi abordado um estudo de corte transversal, que foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – Universidade Federal da Paraíba, sobre o CAEE DE 87354018.1.0000.5183 atendendo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Os pais ou responsáveis pelas crianças e adolescentes e os adultos envolvidos no estudo foram previamente esclarecidos sobre os procedimentos aos quais foram submetidos, sendo solicitados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aos adolescentes, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

2.2 População do estudo

A amostra foi constituída de 12 pacientes de ambos os sexos, selecionada de forma aleatória, por conveniência, crianças maiores de 5 anos de idade, adolescentes e adultos, portadores de Fibrose Cística que faziam acompanhamento no HULW e se disponibilizaram a participar da pesquisa. Foram excluídos da pesquisa pacientes que faziam uso de medicamentos que alterassem o metabolismo da vitamina D e/ou Cálcio, crianças menores

de 5 anos e adultos maiores de 60 anos e que não aceitaram participar da pesquisa.

2.3 Coleta de dados, fototipo da pele e exposição ao sol

Foram aplicados questionários pré-estruturados para traçar o perfil sócio-demográfico da população estudada, levando em consideração as seguintes variáveis: características pessoais (nome, responsável, telefone, endereço, sexo, cor da pele, faixa etária, data de nascimento, renda familiar e escolaridade do responsável) e Fototipo da pele. O fototipo da pele foi classificado de I a VI, segundo proposto por Fitzpatrick (1988), (Quadro 1).

Tipo I	Pele branca muito clara, sempre queima, nunca bronzeia;
Tipo II	Pele branca clara, sempre queima e algumas vezes bronzeia;
Tipo III	Pele morena clara, algumas vezes queima e sempre bronzeia;
Tipo IV	Pele morena moderada, raramente queima e sempre bronzeia;
Tipo V	Pele morena escura, nunca queima e sempre bronzeia;
Tipo VI	Pele negra, nunca queima e sempre bronzeia.

Quadro 1: Descrição do fototipo da pele de acordo com a Escala de Fitzpatrick (1988)

A exposição solar dos pacientes foi avaliada pelo número de minutos de exposição solar por dia e classificada para análise de dados em ≥ ou < que 30 minutos. Além disso, a prática de atividade física exposta ao sol e o uso de protetor solar também foram questionados (OLIVEIRA *et al*., 2013).

2.4 Ingestão dietética

A ingestão de vitamina D e Cálcio foi avaliada por meio da aplicação de um Recordatório de 24 horas com todos os participantes. A ingestão de vitamina D e Cálcio foi calculada utilizando o software DietBox.

De acordo com o Instituto de Medicina (IOM, 2011), os valores de referência para o consumo alimentar de vitamina D é de 10mcg/dia para qualquer faixa etária, enquanto para o Cálcio, o recomendado é 800mg/dia para crianças de ambos os sexos de 4-8 anos de idade, de 1.100mg/dia para indivíduos de ambos os sexos com idade entre 9 e 18 anos, e de 800mg para adultos de ambos os sexos com idade entre 19 e 30 anos.

2.5 Exames Bioquímicos: vitamina D, paratormônio e cálcio sérico

Foram solicitados exames para analisar concentrações séricas de 25(OH)D, mensuradas por imunoensaio quimioluminescente (UniCel DxI 800 – Beckman Coulter). A classificação dos níveis de vitamina D (25(OH)D) foi realizada com base nos valores de referência usados pela *Endocrine Society*, 2011 que considera: deficiente nível sérico de 25(OH)D abaixo de 20 ng/mL, insuficiente entre 21-29 ng/mL e suficiente entre 30-100 ng/mL (HOLICK *et al*., 2011). Foram considerados com hipovitaminose D os indivíduos que

apresentaram 25(OH)D < 30 ng/dL (MAEDA *et al.*, 2014).

As concentrações séricas de PTH foram mensuradas por imunoensaio quimioluminescente (UniCel DxI 800 – Beckman Coulter) e tiveram os valores de normalidade estabelecidos entre 15-65 pg/ml. O cálcio sérico foi realizado por técnica colorimétrica automatizada por meio dos kits comerciais conforme orientações do fabricante. Os valores de referência utilizados para o Cálcio foram de 8,0-10,5mg/dL para crianças e 8,3-10,6mg/dL para adultos (ARIOLI; CORRÊA, 1999).

2.6 Análises estatísticas

Uma estatística descritiva foi empregada para mostrar as características da amostra. As variáveis numéricas foram apresentadas em média e desvio padrão e foram exibidas em tabelas contendo o valor absoluto e valor percentual, e/ou pela utilização de gráfico. A associações entre Vitamina D e as demais variáveis foram testadas através de regressão linear simples e regressão logística simples. Os valores de $p \leq 0,05$ foram consideradas como associadas significativamente ao desfecho. Os dados característicos das amostras foram tratados através do Microsoft Excel (2013) e as análises estatísticas foram feitas pela utilização do software SPSS® versão 22. Para analisar prevalências de inadequação do consumo dos micronutrientes (Vitamina D e Cálcio) e obter valores médios, foi utilizado o Método de Múltiplas Fontes (Multiple Source Method -MSM), online, disponível no site (https://msm.dife.de/tps/msm/).

3 | RESULTADOS

A pesquisa envolveu 12 pacientes portadores de Fibrose Cística, atendidos no ambulatório do Hospital Universitário da UFPB, dentre os quais 25% eram do sexo feminino (n = 3) e 75% do sexo masculino, caracterizando a amostra como heterogênea, (tabela 1). A idade dos pacientes estudados variou de 8 a 21 anos, com idade média de 13,66 ± 3,77 anos e mediana de 14 anos, a faixa etária mais prevalente foram adolescentes de 10 à 18 anos.

Em relação à autodeclaração da cor da pele, 58% dos pacientes (n = 7) se declararam de cor parda, seguidos de 25% (n = 3) de cor branca, e apenas 17% (n = 2) se declararam de cor negra. O grau de escolaridade encontrado foi relativamente alto, pois 100% (n = 12) dos pais são alfabetizados, onde 58% (n = 7) concluiu o 1º grau e 42% (n = 5) concluiu o 2º grau. Quanto a renda familiar, 100% (n = 12) das famílias recebem de 1 à <5 salários mínimos por mês.

A análise do fototipo de pele, feita pela classificação de Fitzpatrick (1988), de acordo com a autodescrição dos pacientes constatou-se que a maioria possui o fototipo Tipo II-Branca (n = 4) e Tipo III-Morena clara (n = 4), totalizando 66% da amostra, seguido de 17% (n = 2) Tipo IV-Morena moderada, 8% Tipo VI-Negra e 8% Tipo I-Branca.

VARIÁVEIS	Participantes (n = 12)		Indivíduos com níveis normais de 25(OH)D (n=5)		Indivíduos com insuf./def. de25(OH)D (n = 7)	
	n	%	n	%	n	%
Gênero						
Masculino	9	75	4	80	5	71
Feminino	3	25	1	20	2	29
Autodeclaração da cor da pele						
Parda	7	58	4	80	3	43
Negra	2	17	1	20	1	14
Branca	3	25	-	-	3	43
Amarela	-	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-	-	-
Grau de instrução do responsável						
Analfabeto	-	-	-	-	-	-
1ª Grau	7	58	3	60	4	57
2º Grau	5	42	2	40	3	43
Graduação	-	-	-	-	-	-
Pós-graduação	-	-	-	-	-	-
Renda familiar (salários/mês)						
1 à < 5	12	100	5	100	7	100
5 à 10	-	-	-	-	-	-
> 10	-	-	-	-	-	-

Dados expressos em: n = número de participantes; % = percentual em relação ao total.

Tabela 1: Descrição do gênero e características do perfil sócio-demográfico de pacientes portadores de Fibrose Císticas acompanhados pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley/ UFPB em João Pessoa-PB.

O tempo médio de exposição solar foi de 45,83±39,12 minutos por dia, onde a média e o desvio padrão foram calculados com os dados dos 12 (100% da amostra) pacientes, onde 75% (n = 9) passam 30 minutos ou mais expostos à luz solar, (tabela 2). Sobre o uso de vestes que possuem proteção solar, 67% dos pacientes (n = 8) não fazem uso.

Dentre os 11 (92% da amostra) pacientes que possuem o hábito de tomar banho de sol diariamente, foram analisadas as áreas corporais que, geralmente, são expostas durante o tempo de exposição solar, resultando em uma baixa exposição, onde 55% (n = 6) dos pacientes expõem apenas os braços, seguidos de 27% (n =3) expõem braços e pernas, 9% (n = 1) apenas as pernas e 9% (n = 1) braços pernas e cabeça.

VARIÁVEIS	Participantes		Níveis normais de 25(OH)D n=5		Insuf./def. de 25(OH)D (n = 7)	
	n	%	n	%	n	%
Tempo de exposição solar diário						
<30 minutos	2	17	1	20	1	14
≥30 minutos	9	75	4	80	5	72
0 minutos	1	8	-	-	1	14
Uso de vestes durante a exposição						
Sim	3	25	3	60	-	-
Não	8	67	2	40	6	86
Não se expõe	1	8	-	-	1	14
Fototipo de pele						
Tipo I	1	8	-	-	1	14
Tipo II	4	33	2	40	2	29
Tipo III	4	33	1	20	3	43
Tipo IV	2	17	1	20	1	14
Tipo V	-	-	-	-	-	-
Tipo VI	1	8	1	20	-	-

Dados expressos em: n = número de participantes; % = percentual em relação ao total.

Tabela 2: Descrição do tempo de exposição solar, uso de vestes e fototipo da pele classificados de acordo com a Escala de Fitzpatrick (1988) de pacientes portadores de Fibrose Cística, acompanhados pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB em João Pessoa-PB.

Em relação ao tempo individual de exposição solar diária, 33% (n = 4) dos pacientes ficam 30 minutos sobre exposição, seguidos de 17% (n = 2) que ficam 60 minutos e 17% (n = 2) que ficam 120 minutos, os 33% (n = 4) restantes da amostra se dividem em pacientes que ficam 45 (n = 1), 20 (n = 1), 5 (n = 1) e 0 (n = 1) minutos expostos.

Quanto à história clínica dos pacientes, 92% (n = 11) fazem uso de Bomba de prótons, 100% (n = 12) fazem uso de medicamentos e repositores enzimáticos. Em relação à outras doenças crônicas, 17% (n = 2) são portadores de Diabetes Mellitus, e apenas 1 desses pacientes faz o uso de Insulina.

Em relação aos exames bioquímicos, 100% (n = 12) dos participantes não possuem deficiência de Cálcio, resultando em uma média de 9,81±0,49mg/dL (mínimo: 8,7mg/dL; máximo: 10,9mg/dL). Dos 12 pacientes analisados, 33% (n = 4) apresentaram resultados foram do normal do PTH, sendo 3 desses abaixo do adequado, e 1 acima, (tabela 3). A média de PTH obtida foi de 27,96±16,02pg/ml (mínimo: 12pg/ml; máximo: 74,9pg/ml). Dos níveis séricos de Vitamina D, foi obtida média de 27±7,87ng/mL (mínimo:13,8ng/mL; máximo:38,1ng/mL), 42% (n = 5) se encontram em estado de suficiência, 25% (n = 3) em

insuficiência, e 33% (n = 4) em deficiência, perfazendo uma prevalência de 58%.

Exames bioquímicos (Dosagens séricas)	Participantes		Níveis normais de 25(OH)D n=5		Insuf./def. de 25(OH)D (n = 7)	
	n	%	n	%	n	%
Cálcio sérico	-	-	-	-	-	-
Baixo	-	-	-	-	-	-
Normal	11	92	4	80	7	100
Elevado	1	8	1	20	-	-
PTH						
Baixo	3	25	3	60	-	-
Normal	8	67	2	40	6	86
Elevado	1	8	-	-	1	14

Dados expressos em: n = número de participantes; % = percentual em relação ao total. PTH: Paratormônio.

Tabela 3: Pontos de corte dos níveis séricos dos exames bioquímicos de pacientes portadores de Fibrose Cística acompanhados pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB em João Pessoa-PB

No que diz respeito ao consumo de Cálcio, foi obtida uma média geral de 887,61±674,33 mg/dia, onde o valor máximo consumido foi de 2.589,03mg/dia e o mínimo foi de 238,08mg/dia. Quando feita médias separadas por faixa etária, o resultado foi de 518,17mg/dia para pacientes de 4-8 anos (n = 1), 934,72mg/dia para pacientes de 9-18 anos (n = 10) e 785,96mg/dia para pacientes entre 19-30 anos de idade (n = 1). Observa-se, então, que de acordo com o IOM (2011), a média consumida está abaixo do recomendado em todas as faixas, resultando em uma ingestão inadequada em 75% dos pacientes (n = 9).

Sobre o consumo de Vitamina D, os valores obtidos foram de a 0,27 a 23,13mcg/dia (média = 3,81±6,52 mcg/dia), (tabela 4). Os resultados da correlação entre os níveis séricos do PTH e Vitamina D, mostram uma correlação significativa (p = 0 ,039), porém, negativa (r = -0,601), onde os níveis de vitamina D diminuem enquanto os níveis de PTH aumentam.

VARIÁVEIS	Média ± DP (n =12)
Micronutrientes	
Vitamina D, mcg/dia	3,81 ± 6,52
Cálcio, mg/dia	887,61 ± 674,33

Dados obtidos pela análise de recordatórios alimentares de 24h.

Tabela 4: Média do consumo de micronutrientes em pacientes portadores de Fibrose Cística, acompanhados pelo Hospital Universitário Lauro Wanderley/UFPB em João Pessoa-PB

Quando se trata da correlação entre o tempo de exposição solar com os níveis séricos de Vitamina D, pôde-se observar uma correlação negativa (r = -0,055) entre as variáveis, ou seja, na medida que a exposição solar aumenta, os níveis séricos da vitamina diminuem, no entanto, o valor de p = 0,865 mostra que não há significância.

O estudo não mostrou nenhuma correlação significativa entre os níveis séricos de Cálcio e Vitamina D (r = 0,173) (p = 0,591). Quanto ao consumo e níveis séricos de Vitamina D, também não houve nenhuma correlação significativa na amostra do estudo (r = 0,095) (p = 0,769).

4 I DISCUSSÃO

No presente estudo pôde-se observar, quanto à hipovitaminose D, que 58% dos participantes possuem insuficiência/deficiência de 25(OH)D. O resultado se assemelha com o encontrado por Queiroz (2016), que estudou 209 adolescentes, não portadores de FC, matriculados em escolas públicas de João Pessoa-PB, e obteve uma prevalência de 57,4% de deficiência/insuficiência da vitamina D e Peters *et al*. (2009), que, ao estudar 136 adolescentes sadios, na cidade de São Paulo-SP, encontrou uma insuficiência de vitamina D em 60% de sua amostra.

Um estudo brasileiro, realizado na Região Sul do país, com 37 pacientes fibroscísticos com idades entre 1 e 20 anos, encontrou resultados parecidos, onde 54% da amostra apresentou hipovitaminose D, em estados de insuficiência e deficiência, enquanto 46% apresentaram valores dentro da normalidade (ONGARATTO *et al*., 2018). No entanto, Assis *et al.* (2018), que estudou 18 pacientes portadores de Fibrose Cística na cidade de João Pessoa, obteve uma prevalência de insuficiência/deficiência apenas 33,33% (n = 6) de seus pacientes.

Apesar de 75% da amostra relatar passar, diariamente, 30 minutos ou mais em exposição ao sol, foi observada uma alta prevalência de insuficiência/deficiência de 25(OH)D, semelhante ao encontrado no estudo de Binkley *et al*. (2007), que avaliou 93 adultos saudáveis, com média de 24 anos de idade, e concluiu que, apesar da alta exposição solar semanal, os níveis séricos de vitamina D eram abaixo do recomendado. Tais resultados

vão contra estudos que dizem que a exposição solar, realizada três vezes por semana, por, apenas, 15 minutos, seria o suficiente para suprir as necessidades de vitamina D (HOLICK *et al.*, 2006; HOLICK *et al.*, 2008).

A média de ingestão da Vitamina D está bem inferior ao recomendado pelas DRI's. Um estudo realizado por Araújo (2016) na cidade de João Pessoa-PB, com 220 estudantes saudáveis de escolas públicas, com idades entre 15 e 19 anos, indicou que todos os alunos apresentaram o consumo da vitamina abaixo de 10mcg/dia.

Bem como a vitamina D, média de ingestão obtida de cálcio dietético está bem abaixo do encontrado por Tham *et al.* (2020) em um estudo na Austrália, com 82 indivíduos portadores de FC, de ambos os sexos, entre 2 e 18 anos de idade, que observou a ingestão de 13 nutrientes, incluindo o Cálcio, onde sua média geral para a ingestão do nutriente foi de 1.604mg/dia, atendendo, portanto, as necessidades em qualquer faixa etária.

No entanto, um estudo realizado por Barbosa (2012), no Ambulatório de Fibrose Cística do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, com amostra de 86 pacientes Fibrocísticos, e faixa etária entre 1 e 35 anos de idade, foi observado que grande parte de sua amostra 97,67% (n = 84) dos pacientes não consumiam quantidades suficientes de cálcio, de acordo com o recomendado pela DRIs.

Um estudo realizado no Hospital das Clínicas, em Porto Alegre, com 58 pacientes portadores de FC e idade média de 23,9 ± 7,6 anos, encontrou níveis semelhantes de cálcio sérico (média de 9,4 ± 0,27 mg/dL) e de PTH sérico média de (de 33,9 ± 18,1 pn/mL) (VANACOR *et al.*; 2014). Quando existe deficiência na absorção intestinal de Cálcio, é aumentada a secreção do Paratormônio (PTH), objetivando normalizar as concentrações séricas do mineral a fim de evitar a calcemia.

Após aumentar a concentração sérica de Cálcio, ocorre um feedback negativo, onde a secreção de PTH é diminuída. Embora a média do consumo dietético de Cálcio esteja inadequada em todas as faixas etárias da amostra, os níveis séricos do PTH se encontram, em sua maioria, adequados. (KROLL *et al.*, 2015; MOREIRA; DUARTE; FARIAS, 2004).

A combinação da dose de radiação ultravioleta e o fototipo de pele corresponde à 80% da influência na absorção da radiação solar. A melanina é responsável por reduzir, sem bloquear, a absorção da vitamina D. Sendo assim, em fototipos onde há maior concentração de melanina, necessita-se de um tempo maior de exposição solar para que haja produção adequada da vitamina, enquanto tons de pele mais claros, a produção adequada pode ser atingida em menor tempo, e com menores doses de radiação UVB (ANDRADE *et al.*; 2015).

Apesar disto, não foram encontradas associações entre o fototipo de pele com os níveis séricos de vitamina D, bem como estudos com essas associações em pacientes portadores de FC. Um estudo realizado por Neves *et al.* (2012) com idosos hipertensos no município de João Pessoa-PB, fortalece a falta de correlação entre as variáveis.

Diante disto, é possível afirmar que a insuficiência/deficiência de vitamina D se deve ao baixo consumo dietético, e a forma como o organismo dos pacientes com FC absorvem

o micronutriente, visto que a exposição solar é alta.

5 I CONCLUSÃO

A maioria dos participantes apresentaram níveis de insuficiência/deficiência de vitamina D, nenhum deles apresentou níveis séricos de Cálcio que demonstrasse estado de sua deficiência, e a grande maioria apresentou níveis adequados de PTH. Em relação ao consumo de vitamina D em questão, as análises de todos os recordatórios resultaram em um consumo inadequado com quantidades abaixo do ideal, facilitando a prevalência de hipovitaminose D nesta população.

Em relação à exposição solar, foram poucos os participantes que não tiveram o hábito diário de se expor ao sol. A análise do fototipo, segundo a escala de Fitzpatrick(1988), resultou que pacientes com a pele Tipo II (Branca) e Tipo III (Morena clara), estavam mais propensos a apresentar deficiência de Vitamina D. Conclui-se que é necessária a realização de mais estudos, com pacientes portadores de Fibrose Cística, que se aprofundem mais no consumo e absorção metabólica dos nutrientes, bem como no tempo de exposição solar, para que sejam realizadas intervenções nutricionais, a fim de prevenir deficiências e insuficiências relacionadas a nutrição desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P.C.O.; *et al*. **Alimentação, fotoexposição e suplementação**: influência nos níveis séricos de vitamina D. Rev Med Minas Gerais, Minas Gerais, v.25, n.3, p.432-437, 2015.

ARAÚJO, E.P.S. **Prevalência de insuficiência/deficiência de vitamina D e fatores associados em adolescentes escolares**. 2016. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

ARIOLI, E.L.; CORRÊA, P.H.S. **Hipocalcemia**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, v.43, p.467–471, 1999.

ASSIS, M.C; *et al*. **Association between hematological profile and serum 25-hydroxyvitamin D levels and FokI polymorphism in individuals with cystic fibrosis**. Rev Nutr, Campinas, v. 31, n.2, p.211-220, 2018.

ATHANAZIO, R.A. **Diretrizes brasileiras de diagnóstico e tratamento da fibrose cística**. J Bras Pneumol, v.43, n.3, p.219-245, 2017.

BARBOSA, C.R. **Perfil de micronutrientes em pacientes com fibrose cística acompanhados no HC da UNICAMP**. 2012. 120 f. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente). Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2012.

BELOSTOTSKY, V.; MUGHAL, Z.A. **Single high dose of ergocalciferol can be used to boost 25-hydroxyvitamin D levels in children**. Pediatr Nephrol, v.2, n.24, p.625-626, 2009.

BINKLEY, N.; *et al*. **Low vitamin D status despite abundant sun exposure**. J Clin Endocrinol Metab., v.92, n.6, p.2130-2135, 2007.

BORDELON, P.; GHETU, M.; LANGAN, R. **Recognition and management of vitamin D deficiency**. Am Fam Physician, v.80, n.8, p.841-846, 2009.

FITZPATRICK, T.B. **The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI**. Arch Dermatol, v.124, n.6, p.869-71, 1988.

GILCHREST, B.A. **Sun exposure and vitamin D sufficiency**. Am J Clin Nutr. v.88 n.2, p.570-577, 2008.

GONÇALVES, A.C. **Dosagem de cloreto e sódio na saliva pela técnica do eletrodo íon seletivo direto** – Uma possibilidade para o diagnóstico da fibrose cística. 2017, 81 f. Tese (Doutorado em Ciências). Unicamp, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2017.

GREEN, D.M; *et al*. **Transient effectiveness of vitamin D2 therapy in pediatric cystic fibrosis patients**. J. of Cystic Fibrosis. v.9, p.143-149, 2010.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **DRIs**: Dietary Reference Intakes for calcium and vitamin D. Washington, National Academy Press, 2011.

HOLICK, M.F.; *et al*. **Modern nutrition in health and disease**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. p.376-98, 2006.

HOLICK, M. F. **Vitamin D**: a D-lightful health perspective. Nutr Rev, v.66, p.182-194, 2008.

HOLICK, M.F.; *et al*. **Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency**: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. v.96, n.7, p.1911-30, 2011.

KROLL, M. H.; *et al*. **Temporal relationship between vitamin D status and parathyroid hormone in the United States**. PloS one, v.10, n.3, 2015.

MAEDA, S.S.; *et al*. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D**. Arq Bras Endocrinol Metab. v.58, n.5, p.411-433, 2014

MOREIRA, R.O.; DUARTE, M.P.C.; FARIAS, M.L.F. **Distúrbios do eixo cálcio-PTH-vitamina D nas doenças hepáticas crônicas**. Arq Bras Endocrinol Metab. vol.48, n.4, p.443-450, 2004.

NEBES, F.B.; *et al*. **Pesquisa de Pseudomonasaeruginosana fibrose cística e caracterização de cepas mucoides**. Cadernos da Escola de Saúde. Curitiba, v.1, n.15, p.96-109, 2016.

NEVES, J.P.; *et al*. **Concentrações de 25-hidroxivitamina D**: fatores associados e relação com níveis pressóricos em idosos hipertensos. Arq. Bras. Endocrinol. Metab., v.56, n.7, p.415-422, 2012.

OLIVEIRA, R.M.; *et al*. **Association of vitamin D insufficiency with adiposity and metabolic disorders in Brazilian adolescentes**. Public Health Nutr. v.9, p.1-8, 2013.

ONGARATTO, R.; *et al*. **Association between hypovitaminosis D and frequency of pulmonary exacerbations in children and adolescents with cystic fibrosis**. Einstein. v.16, n.1, 2018.

ORDOÑEZ, A.M. **Relação entre densidade mineral óssea, estado nutricional e níveis plasmáticos de vitamina D em crianças e adolescentes com fibrose cística**. 2014. 98 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

PETERS, B. S.; *et al.* **Prevalence of Vitamin D Insufficiency in Brazilian Adolescents**. Ann Nutr Metab, v.54, p.15-21, 2009.

QUEIROZ, D.J.M. **Relação entre insuficiência/deficiência da vitamina d, inflamação e estresse oxidativo em adolescentes escolares com excesso de peso**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

RASKIN, S. *et al*. **Incidence of cystic fibrosis in five different states of Brazil as determined by screening of p.F508del, mutation at the CFTR gene in newborns and patients**. J Cyst Fibros, v.7, n.1, 2007.

SEXAUER, W.P.; et al. **Vitamin D deficiency is associated with pulmonary dysfunction in cystic fibrosis**. Journal of Cystic Fibrosis. 2014.

THAM, A.; *et al*. **Micronutrient intake in children with cystic fibrosis in Sydney, Australia**. J Cyst Fibros. v.19, n.1, p.146-152, 2020.

VANACOR, R.; *et al*. **Prevalência de densidade mineral óssea baixa em adolescentes e adultos com fibrose cística**. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, v.60, n.1, 2014.

WOESTENENK, J.W.; *et al*. **Dietary intake in children and adolescents with cystic fibrosis**. Clinical Nutrition, v.33, p.528-532, 2014.

YEN, E.H; LEONARD, A.R. **Nutrition in Cystic Fibrosis**: A Guide for Clinicians. Nutrition and Health, 2015.

CAPÍTULO 21

I FEIRA DE SAÚDE E EDUCAÇÃO "ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E VIDA": CONSTRUINDO CAMINHOS PARA O CUIDADO

Data de aceite: 29/03/2021
Data de submissão: 08/02/2021

Kellen da Costa Barbosa
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará
FSCMP
http://lattes.cnpq.br/7956271188437004

Aline Cristiane da Costa Dias
Coordenadora do Programa Municipal de Alimentação e Nutrição - SESMAB

Georgette do Socorro Negrão Macedo
FACINTER, Coordenadora Municipal do Programa de Agentes Comunitários de Saúde
SESMAB
http://lattes.cnpq.br/0801083591124608

Alan Machado de Almeida
UFPA, Coordenador Municipal de Planejamento e Assessoria Técnica – SESMAB
http://lattes.cnpq.br/3538751284388665

RESUMO: Este artigo descreve a experiência das equipes de saúde do município de Abaetetuba em realizar uma Feira de Saúde, voltada a ações de alimentação saudável com escolares vinculados as unidades de saúde, dentro dos princípios e metas do Programa Saúde na Escola e Programa Crescer Saudável. Tendo como objetivo realizar um relato de experiência das atividades da feira, realizar ações de redução da obesidade infantil e promoção de ações de alimentação saudável. Como descrição da experiência tivemos a formação da equipe de saúde e posteriormente a equipe da educação, organização dos serviços de saúde para a promoção de hábitos saudáveis de alimentação e a escolha de 16 escolas dentro do território de ilhas, estrada e centro urbano para a implementação de um tema voltado a alimentação saudável, desenvolvido dentro da escola e depois apresentado seus resultados pelos alunos no Ginásio Municipal para toda a comunidade e demais escolas. Tivemos com resultado 16 escolas atendidas na feira, com 96 alunos participando das apresentações. Sendo 800 escolares atendidos de forma indireta. Além disso, dentro de ações estimuladas pela feira e num crescente local foram 16.946 crianças atendidas, num total de 61,14% de crianças acompanhadas, destas 434 avaliadas com peso elevado e 195 acompanhadas clinicamente e com nutricionista. Por fim, identificamos o efeito positivo de ações integradas entre saúde e educação para a promoção da saúde, buscando no ambiente escolar cuidados em saúde em realidades mais justas e saudáveis, pois saímos do sujeito doente e intervimos em ambientes de promoção do autocuidado, para a redução da obesidade infantil.

PALAVRA CHAVE: Alimentação Saudável; Obesidade; Programa Saúde na Escola.

ABSTRACT: This article describes the experience of health teams in the municipality of Abaetetuba in holding a Health Fair, focused on healthy eating actions with students linked to health units, within the principles and goals of the Health at School Program and the Healthy Growth Program. Aiming to make an experience report of the fair's activities, to carry out actions to reduce childhood

obesity and promote healthy eating actions. As a description of the experience, we had the formation of the health team and later the education team, organization of health services for the promotion of healthy eating habits and the choice of 16 schools within the territory of islands, road and urban center for implementation of a theme aimed at healthy eating, developed within the school and then presented its results by the students in the Municipal Gymnasium for the whole community and other schools. As a result, 16 schools attended the fair, with 96 students participating in the presentations. 800 schoolchildren were served indirectly. In addition, within the actions stimulated by the fair and in a growing location, 16,946 children were assisted, in a total of 61.14% of children accompanied, of these 434 evaluated with high weight and 195 accompanied clinically and with a nutritionist. Finally, we identified the positive effect of integrated actions between health and education for health promotion, seeking health care in the school environment in fairer and healthier realities, as we leave the sick subject and intervene in environments to promote self-care, for the reduction of childhood obesity.
KEYWORDS: Healthy Eating; Obesity; School Health Program.

INTRODUÇÃO

O Programa Crescer Saudável é um programa de prevenção e controle e tratamento da Obesidade Infantil, está regulamentada através da Portaria nº 2.706/2017; que dispõe sobre o repasse de recursos financeiros para os municípios prioritários para ações de prevenção da obesidade infantil com escolares.

Esse programa consiste em ações articuladas para garantir o adequado acompanhamento do crescimento e desenvolvimento na infância, com vistas a prevenir, controlar e tratar a obesidade infantil. A estratégia faz parte do Programa Saúde na Escola (PSE), conforme publicado na Portaria nº 2.706, de 18 de outubro de 2017 e consiste em um conjunto de ações articuladas, a serem implementadas na Rede de Atenção à Saúde do SUS para garantir o adequado acompanhamento do crescimento e desenvolvimento na infância, com vistas a prevenir, controlar e tratar a obesidade infantil. Estas ações abrangem os cuidados relativos à alimentação e nutrição voltados à promoção e proteção da saúde, diagnóstico e tratamento da obesidade, incentivo à prática corporal e de atividade física e por ações voltadas à mudança de comportamento. Trata-se de uma agenda do SUS onde está necessariamente incluída a realização de articulação intersetorial no território, tendo em vista a complexidade dos determinantes da obesidade.

Santos, (2012) relata que no âmbito das políticas públicas de alimentação e nutrição partindo de uma análise sobre as ações governamentais empreendidas e de suas ações no âmbito local, particularmente na nutrição clínica ambulatorial e/ou na atenção a grupos específicos, a educação alimentar e nutricional tem sido alvo de debates na busca de concebê-la como uma ação governamental. Entretanto, em que pese seus avanços, se reconhece a existência de um hiato entre as formulações das políticas e as ações desenvolvidas no âmbito local. A proposta da Feira realizada no município de Abaetetuba

relatada neste artigo busca preencher esse hiato criando elos e diretrizes para o processo de educação nutricional e alimentar.

É necessário entender que além da dificuldade de políticas públicas de implementação de esforços para a promoção da alimentação saudável a obesidade é um problema de saúde pública e para Neto et al (2014) destaca-se que os primeiros anos de vida são essenciais para a incorporação de práticas alimentares saudáveis como uma medida efetiva para a vigilância à obesidade infantil. Contudo, é na infância que a formação destes hábitos sofre maior influência de fatores fisiológicos, ambientais e socioeconômicos, presentes tanto no contexto familiar quanto na escola, com destaque especial a rotina alimentar da família e dos pares; a mídia e a televisão. Este contexto, exige a implementação de ações de educação em saúde na prática pedagógica, de modo que estimule à adesão a atitudes saudáveis, que revertam a tendência previamente existente de vulnerabilidade a este agravo (NETO ET AL, 2014).

Com isso, foram contemplados, no Programa Crescer Saudável, 548 municípios prioritários (listados no Anexo II da Portaria nº 2.706/2017) que receberam recursos específicos para implantação das ações de prevenção da obesidade infantil com escolares, eleitos segundo critérios de porte populacional, cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN e prevalência de excesso de peso em crianças menores de 10 anos de idade.

E ainda de acordo com a portaria acima mencionada o município de Abaetetuba possui uma projeção populacional de 27.713 crianças menores de 10 anos que necessitam serem acompanhadas para prevenção da obesidade infantil.

OBJETIVOS

Relatar experiência de uma feira de promoção a alimentação saudável com escolares do município de Abaetetuba;

Promover a alimentação adequada e saudável;

Estimular a prática de atividade física com vistas a mudanças de comportamento;

Planejar ações intersetoriais de união de forças;

Ampliar diagnóstico com a vigilância alimentar e nutricional;

Promover o tratamento da obesidade infantil.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para a realização da feira, foram estruturadas ações especificas respeitando-se etapas de execução como forma de dar robustez ao processo de validação e participação dos envolvidos na atividade. Logo, foram dispostas as seguintes etapas:

1ª Etapa: Foram estruturadas duas formações com a equipe de atenção e a

equipe de PSE, para apresentar as metas do Programa Crescer Saudável, as metas do PSE voltadas e alimentação saudável; além da necessidade do acompanhamento dos marcadores alimentares e o acompanhamento das crianças através do SISVAN.

2ª Etapa: Foi elaborado um plano de ação para a intervenção das equipes de saúde junto as escolas para a promoção de hábitos e alimentação saudável.

3ª Etapa: Execução das ações do plano que consistiam em treinamento do SISVAN, implantação do Proame nas unidades, formação municipal na Estratégia Amamenta Alimenta Brasil, formação das merendeiras pela equipe de nutrição da Secretaria de Educação, reunião com os educadores para apresentar a proposta da feira.

4ª Etapa: Intervenção das equipes dentro das unidades escolares, com ações de antropometria, desenvolvimento de diversos temas sobre hábitos alimentares saudáveis com o desenvolvimento de um tema especifico decidido pela equipe da escola, unidade de saúde e alunos e ser desenvolvido pelos mesmo num prazo de dois meses e apresentado em formato de feira expositiva de saúde no ginásio municipal para a comunidade escolar e sociedade civil.

5ª Etapa: Monitoramento dos impactos causados pela intervenção das unidades de saúde dentro do ambiente escolar como processo de transformação para a qualidade de vida dos escolares.

Um fator importante deste relato de experiência é que segundo Neto et al (2014), a vivência leva a entender que as ferramentas lúdicas são mecanismos construtivos de entendimento diante de qualquer temática abordada e foi brincando com estas crianças e apresentado o processo de alimentação saudável através de metodologias diversas é que buscamos educar para a qualidade de vida.

Foram selecionadas 16 escolas e desenvolvido um trabalho coletivo para a exposição dos temas, com apresentação e defesa exclusiva dos alunos. Pois acreditamos que a educação em saúde na escola serve de auxílio aos escolares na adoção voluntária de escolhas alimentares saudáveis, pois o ambiente escolar é um lugar propício para atividades de educação alimentar e nutricional, por conter um grupo exposto cotidianamente ao aprendizado, recomenda-se que essas ações integrem o currículo escolar e sejam planejadas por uma equipe multiprofissional, incluindo o nutricionista. (BRADO et al, 2016).

Como monitoramento do alcance das ações do programa utilizamos os indicadores das rotinas do PSE e SISVAN, por meio dos sistemas de informação já disponíveis no Ministério da Saúde: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) e e-SUS AB. As metas a serem consideradas na agenda de enfrentamento da obesidade infantil foram: 5% das crianças menores de 10 anos com registro de acompanhamento de consumo alimentar no Sisvan. O numerador desta fórmula de cálculo é obtido a partir do banco de dados do Sisvan e considera as informações registradas dentro do próprio Sisvan e também no formulário de Marcadores de Consumo Alimentar do e-SUS Atenção Básica. Vale ressaltar ainda que o denominador da fórmula de cálculo desta meta se refere ao ano de 2012, pois

esta é a projeção intercensitária com idade detalhada e estratificada por município mais atualizada. 50% das escolas pactuadas no PSE tendo realizado atividade coletiva sobre promoção da alimentação adequada e saudável (PAAS) e práticas corporais e atividade física. O numerador desta fórmula de cálculo é obtido a partir do número de escolas que apresentam a marcação dos campos “alimentação saudável” e “práticas corporais / atividade física” na ficha de atividade coletiva do e-SUS AB. O denominador é obtido por meio das escolas pactuadas no PSE no portal de adesão do programa.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

Transformações significativas têm ocorrido nos padrões dietéticos e nutricionais das populações de muitos países. No Brasil também se observa o processo de transição nutricional, caracterizado pelo declínio da prevalência de desnutrição em crianças e adultos e pelo aumento do sobrepeso e obesidade. Um dos fatores determinantes dessa transição epidemiológica e nutricional é a mudança do padrão alimentar da população; há um aumento exagerado do consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar, de alto valor calórico, associados ao sedentarismo, condições favorecedoras do desenvolvimento das doenças crônicas não-transmissíveis (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

Além disso, a implementação de programas preventivos para a promoção da saúde contribui para a redução de custos quando comparada aos gastos com tratamento de doenças. E as práticas alimentares e hábitos saudáveis são construídos pelos indivíduos e pelas relações sociais que os mesmos estabelecem em diferentes espaços de convivência e troca de informação. Na infância, além da família, o ambiente escolar é um local favorável para o desenvolvimento de ações para a promoção de práticas alimentares saudáveis por ser um espaço de socialização, dado que é durante a fase escolar que as crianças iniciam suas relações sociais (CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2004).

Além disso, reconhecemos que os hábitos alimentares inapropriados fazem parte muitas vezes do cotidiano das famílias, caracterizando-se como um desafio para a promoção do crescimento e desenvolvimento infantil saudável, bem como, para segurança alimentar e nutricional dos seus integrantes, e é oportuno que os profissionais de saúde utilizem mecanismos que vão além da consulta tradicional, isto é, a educação em saúde, como uma ferramenta que ofereça subsídios para a adoção de novos hábitos e condutas de saúde, pois o processo de educação em saúde constitui-se em um conjunto de saberes e práticas orientados não somente para prevenção de doenças, mas também para promoção da saúde. (CAVALCANTE MARTINS et al, 2012).

Isso dá robustez para a realização da feira de saúde como estratégia lúdico-pedagógica-assistiva como proposta de intervenção promotiva da redução da obesidade infantil em Abaetetuba. Sendo assim, a feira foi organizada no dia 27/04/2018, com 16

escolas participantes, onde 96 alunos foram atingidos diretamente na exposição e aproximadamente 800 escolares com ações indiretas. Os temas abordados foram desde os valores nutricionais dos alimentos, pirâmide alimentar, consumo de água, circuito atlético, alimentos regionais, o poder da mídia no consumo, entre outros. Houve cadastro no cartão SUS e aferição de valores antropométricos para avaliação da obesidade e elaboração de um plano de cuidado para tratamento. Os trabalhos apresentados foram discutidos e implantados em cada escola participante com inserção em seus planos pedagógicos. E com isso o município iniciou, nas unidades, um processo progressivo de alcance de metas do Proame, Marcadores Alimentares e Bolsa família rumo a qualidade do crescimento e desenvolvimento infantil.

E dentro da proposta da feira conseguimos alcançar os objetivos propostos como a realização da feira com a participação de toda a comunidade escolar. E com os temas abordados houve um incentivo ao consumo de alimentos regionais e saudáveis com o reconhecimento dos seus valores nutricionais. Dentro de um dos temas trazidos pelas escolas houve a orientação de atividades de brincadeiras infantis para a promoção de atividade física, podendo ser matriciada por um educador físico, mas realizada por qualquer profissional dentro do ambiente escolar.

Além disso, conseguimos acompanhar via PSE no que diz respeito a atividades de alimentação saudável, antropometria e atividade física 3.186 crianças de 0 a 10 anos (ESUS/SISAB-2020). Atividades estas desenvolvidas por todas as unidades de saúde. Através dos marcadores do Sisvan, mesmo possuindo uma baixa cobertura de serviços e com isso encaminhamos 195 crianças (SISVAN, 2019) para controle e cuidados da obesidade infantil com acompanhamento nutricional e clinico. Podemos afirmar em avaliação aos relatórios do SISVAN/2019 na faixa etária de 0 a 5 anos: 8.616 crianças foram acompanhadas e destas 434 tiveram avaliação de peso elevado perfazendo um montante de 5,04% destas crianças obesas necessitando de encaminhamentos e acompanhamentos. Logo o município atingiu um total de 16.946 crianças avaliadas de um total de 27.713, perfazendo um total de 61,14 crianças avaliadas comparadas aos 46,71 do ano anterior (2018).

Logo com relatamos anteriormente o processo de educação continuada e mudança de postura e hábitos é longo e demanda uma força tarefa multiprofissional onde medidas estão sendo adotadas para a possibilidade de mudanças através da educação em saúde.

CONCLUSÃO

Iervolino e Pelicione (2005), afirmam ser necessário reconhecer a saúde como qualidade de vida resultante de condições de vida como a qualidade da nutrição e a quantidade adequada de alimentação, garantia de educação formal de qualidade nos diversos estágios da vida, condições adequadas de trabalho, apoio social para o indivíduo e para a comunidade, e boas condições de habitação e saneamento. E que a Educação

em Saúde, com vistas à Promoção da Saúde, tem por objetivo capacitar os educandos para atuarem como agentes transformadores e partícipes de movimentos que defendam o estado de bem-estar social, baseados na Constituição Federal A responsabilidade nesse processo contínuo e permanente de se educar não pode ser solitária nem partir apenas de iniciativas individuais. Deve ser fruto de uma política de governo, apoiada, incentivada e facilitada pelas instituições escolares, fundamentada no entendimento de que o conhecimento é resultante de um processo histórico ligado à cultura, um ato que interfere na construção da sociedade, necessário para "[...] continuar a viver com intensidade, e com isso formar cidadãos capazes de construir uma sociedade sem vícios ou doente com opção de desenvolvimento social e coletivo em busca dos territórios saudáveis.

É necessário empreender no futuro cuidando dos pequenos, desenvolvendo um ser crítico com autonomia para gerir suas condicionalidades de saúde preservando assim condições crônicas evitáveis longe de seu processo de saúde-doença. E com isso tonando-se participe no processo de co-responsabililzação do estado de saúde.

Com isso, a feira oportunizou, um novo olhar na promoção da saúde em nosso município. Trazendo a tona ações integradas entre saúde e educação, para a construção de um plano de trabalho que visasse a redução da obesidade infantil em Abaetetuba. Sendo um marcador de ações assertivas no propósito proposto, como diálogo com a as escolas, fortalecimento dos equipamentos do território, construção de um novo olhar para o cuidado em saúde, através do processo de vinculo e responsabilização com suas pessoas. Ação essa já relatada por Casemiro et al (2014), quando coloca a escola com espaço principal de encontro entre saúde e educação, como lócus fundamental de prevenção de doenças e promoção da saúde e a OPAS reconhece esse ambiente escolar como robusto e por isso propício à implementação de políticas públicas de saúde escolar. Tendo como desafio da intersetorialidade o processo de planejamento das ações de forma integrada e a participação da família e da comunidade.

E buscando o relato de Santos et al (2013), é necessário um plano de educação continuada sobre temas importantes para a comunidade escolar, e no caso deste artigo, hábitos de alimentação saudável, pois os educadores possuem uma carência de educação continuada, pois seus conhecimentos são insuficientes o que dificulta uma intensificação de atividades educativas em saúde para o alunado por parte dos educadores que dependem quase que exclusivamente dos profissionais de saúde para abordar temas de saúde.

Por fim, o processo de educação em saúde na escola traz como resultante, para a comunidade envolvida, novos conhecimentos, habilidades e destrezas para o cuidado com a saúde e para a prevenção de doenças e de condutas de riscos; fomenta a análise crítica e reflexiva sobre os valores, condutas, condições sociais e estilos de vida. (IERVOLINO e PELICIONI, 2005)

REFERÊNCIAS

Brasil, Ministério da Saúde. SISVAN, 2020

Brasil, Ministério da Saúde. PSE, 2020

CASEMIRO, J. P. et al. **Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina.** Revista Ciência & Saúde Coletiva, 19 (3): 829-840, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300829 . Acesso em: 20/01/2020.

IERVOLINO, S. A.; PELICIONI, M. C. F. **Capacitação de professores para a promoção e educação em saúde na escola: Relato de uma experiência.** Revista Bras. Cresc. Desenv. Hum. 2005; 15 (2): 99-110. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-12822005000200011&lng=pt&nrm=iso . Acesso em: 20/01/2020.

FRANÇA, C. J. et al**. Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura**. Revista Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 41, n. 114, p. 932-948, Jul-Set 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042017000300932&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em: 12/02/2020.

MARTINS, M. C. et al. **Intervenção Educativa utilizando Album Seriado sobre alimentos regionais: relato de experiência**. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, vol. 13, núm. 4, 2012, pp. 948-957. Universidade Federal do Ceará: Fortaleza, Brasil. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324027983025. Acesso em: 20/01/2020.

NETO, V. L. S. et al. **Ações Lúdicas como ferramenta para prevenção da obesidade do pré-escolar: Relato de experiência.** Revista de enfermagem da ufsm. Rev Enferm UFSM 2014 Out/Dez;4(4):850-857. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/11338 . Acesso em: 12/02/2020.

PRADO, B. G. et al. **Ações de educação alimentar e nutricional para escolares: um relato de experiência.** Revista Demetra: Alimentação, nutrição & Saúde, 2016; 11 (2); 369-382. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/16168. Acesso: 20/01/2020.

SANTOS, L. A. S. et al. **Formação de Coordenadores pedagógicos em alimentação escolar: um relato de experiência**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 18 (4): 993-1000, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000400012 . Acesso em: 12/02/2020.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

VANESSA BORDIN VIERA - Docente adjunta na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), bacharel e licenciada em Nutrição pelo Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Docente no Instituto Federal do Amapá (IFAP). Editora da subárea de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Journal of bioenergy and food science. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de antioxidantes, desenvolvimento de novos produtos, análise sensorial e utilização de tecnologia limpas.

NATIÉLI PIOVESAN - Docente no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), graduada em Química Industrial e Tecnologia em Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Possui graduação no Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional. Mestre e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente com o desenvolvimento de pesquisas na área de Antioxidantes Naturais, Qualidade de Alimentos e Utilização de Tecnologias limpas.

ÍNDICE REMISSIVO

A

B

C

D

E

G

H

I

M

N

O

P

Q

R

S

U

Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021

Nutrição sob a Ótica Teórica e Prática 2

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2021